Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.20
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	экологии и безопасности жизнедеятельности
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение (Цифровые технологии в машиностроении)
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-комической техники
Кафедра	экологии и безопасности жизнедеятельности
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5,6 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 20212

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	2	3	4	5	6
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**Знать:** основные медико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности, резервы и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий. **Уметь:** оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации. **Владеть:** методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.	Тема 1. Системный подход к решению проблем безопасности. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Тема 2. Риск. Критерии комфортности и безопасности техносферы. Показатели ее негативности. Тема 3. Воздействие опасностей на человека. Закон Вебера - Фехтнера. Принципы нормирования негативных факторов. Тема 4. Негативное воздействие физико - энергетических факторов на человека и их нормирование Тема 5. Защита от опасных воздействий в техносфере. Опасные зоны и зоны их деятельности, возможные варианты их взаимного расположения. Принципы снижения	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат

			опасностей в зонах жизнедеятельности. Тема 6. Средства снижения травмоопасности технических систем: защита от механического травмирования, средства автоматического контроля и сигнализации, защита от опасной автоматизированного и роботизированного производства, взрывозащита технологического оборудования.		

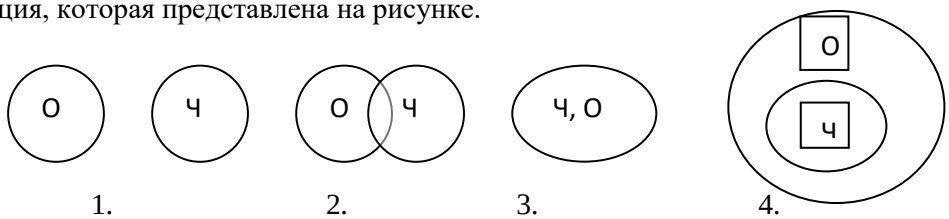
2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

Вопрос № 1.

При соответствующем расположении человека и опасности реализуется условно безопасная ситуация, которая представлена на рисунке.



1. 2. 3. 4.

А) 3; Б) 2; В) 1; Г) 4.

Вопрос № 2.

Нормативная масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени, с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте, называется предельно допустимым _____.

А) ПДВ; Б) ПДУ; В) ПДК; Г) ПДС.

Вопрос № 3.

Твердые частицы с размерами от нескольких десятков до долей микрометра называются __.

А) пылью; Б) аэрозолем; В) аэрогелем; Г) взвешенными веществами.

Вопрос № 4.

Шумом является всякий нежелательный для человека звук, обусловленный механическими колебаниями в упругих средах и телах, которые лежат в частотном диапазоне_____ Гц.

А) 16-20000; Б) 1-16; В) 50-2000; Г) 2000-20000

Вопрос № 5.

Пространство, в котором постоянно или периодически действует опасный производственный фактор, называется _____ зоной.

А) технической; Б) опасной; В) технологической; Г) периодической

Вопрос № 6.

Защищаемые секреты производства, получения прибыли физических и юридических лиц, занимающихся коммерческой деятельностью в законном порядке, называется _____ тайной.

А) коммерческой; Б) банковской; В) профессиональной; Г) служебной.

Вопрос № 7.

Взрывы относятся к _____ чрезвычайным ситуациям.

А) плавным; Б) стремительным; В) внезапным; Г) умеренным.

Вопрос № 8.

Умственное перенапряжение относится к вредным _____ факторам.

А) физиологическим; Б) нервно – психическим; В) химическим; Г) физическим.

Вопрос № 9.

Восстановление нарушенного в организме равновесия называется _____.

А) реабилитацией; Б) реанимацией; В) компенсацией; Г) агонией.

Вопрос № 10.

Раны, возникающие при случайном захватывании частей тела человека вращающимися механизмами машин, называется _____.

А) рваными; Б) разможенными; В) колотыми; Г) рубленными

Правильные ответы: 1Г, 2Г, 3А, 4А, 5Б, 6А, 7В, 8Б, 9А, 10А.

Тест 2

Вопрос № 1.

Комплекс физических факторов производственной среды называется _____.

А) микроклиматом; Б) шумом; В) пылью; Г) освещением.

Вопрос № 2.

Реальная или прогностическая величина суммарной экспозиционной дозы пыли, которую рабочий вдыхает за весь период фактического или предполагаемого профессионального контакта с пылью называется _____.

А) ПН; Б) КПН; В) ПДК; Г) ПДВ

Вопрос № 3.

Общее заболевание организма с преимущественным поражением органа слуха, ЦН-С и СС-С, развивающееся в результате длительного воздействия интенсивного шума называется ___.

А) пневмокониозом; Б) силикатозом; В) шумовой болезнью; Г) аллергическим заболеванием

Вопрос № 4.

Средством реализации метода, направленного на адаптацию человека к соответствующей среде и повышение его защищенности, является _____.

А) спецодежды; Б) демпферов; В) поглотителей; Г) герметиков

Вопрос № 5.

Опасность, действующая на работающего в течение всего рабочего дня, называется _____.

А) техногенной; Б) постоянной; В) импульсной; Г) переменной.

Вопрос № 6.

Научная дисциплина, изучающая взаимодействие человека с техносферой, повышение эффективности его целенаправленной деятельности и облегчение условий этой деятельности, называется _____.

А) БЖД; Б) гигиеной труда; В) экологией; Г) эргономикой.

Вопрос № 7.

«Любая деятельность потенциально опасна» – это _____ науки о безопасности жизнедеятельности.

А) аксиома; Б) предмет; В) объект; Г) принцип

Вопрос № 8.

Совокупность опасностей в пространстве около объекта защиты называется _____ опасностей.

А) полем; Б) источником; В) потоком; Г) зоной

Вопрос № 9.

Испытание образцов оружия и его уничтожение относится к _____ факторам опасности.

А) военным; Б) техногенным; В) экологическим; Г) социально-экономическим

Вопрос № 10.

Объем (количество) загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей природной среде или опасно для здоровья человека, называется предельно допустимым(-ой) …

А) выбросом (ПДВ); Б) сбросом (ПДС); В) уровнем (ПДУ); Г) концентрацией (ПДК)

Правильные ответы: 1А, 2А, 3В, 4А, 5Б, 6А, 7А, 8А, 9А, 10А.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём получения студентом различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОС**А**

Вопрос № 1. Дайте определение термину *БЖД*.

Вопрос № 2. Дайте определение термину *Здоровье* в соответствии с трактовкой ВОЗ.

Вопрос № 3. Что такое *техносфера*?

Вопрос № 4. Назовите цель науки БЖД

Вопрос № 5. Какие причины способствовали возникновению науки БЖД?

Вопрос № 6. Назовите основные задачи БЖД.

Вопрос № 7. Назовите аксиому о потенциальной опасности

Вопрос № 8. Что такое опасность?

Вопрос № 9. Классификация опасности.

Вопрос № 10. Дайте определение термину *происшествие*.

Вопрос № 11. Что такое *чрезвычайное происшествие*?

Вопрос № 12. Дайте определение термину *авария.*

Вопрос № 13. Чем различаются термины *авария* и *катастрофа*?

Вопрос № 14. Что такое *стихийное бедствие*?

Вопрос № 15. Дайте определение *чрезвычайной ситуации*.

Вопрос № 16. Нарисуйте причинно-следственное поле опасности?

Вопрос № 17. Назовите опасности 1 круга.

Вопрос № 18. Какие опасности 2 круга вы знаете?

Вопрос № 19. Опасности 3 круга.

Вопрос № 20. Какие объекты и зоны защиты вы знаете?

Вопрос № 21. Назовите критерии комфортности.

Вопрос № 22. Назовите критерии травмоопасности.

Вопрос № 23. Какие виды риска вы знаете?

Вопрос № 24. Назовите их источники?

Вопрос № 25. Концепция приемлемого риска.

Вопрос № 26. Показатели негативного влияния опасностей на человека и общество.

Вопрос № 27. Методы обеспечения безопасности.

Вопрос № 28. Принципы обеспечения безопасности.

Вопрос № 29. Экобиозащитная техника.

Вопрос № 30. Способы оценки тяжести и напряженности трудовой деятельности.

Вопрос № 31. Негативные факторы производственной среды.

Вопрос № 32. Назовите виды естественной вентиляции.

Вопрос № 33. Какими преимуществами и недостатками обладает естественная вентиляция?

Вопрос № 34. Назовите преимущества и недостатки механической вентиляции.

Вопрос № 35. Назовите виды механической вентиляции.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ

1.Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда
2. Чрезмерные и запредельные, формы психического напряжения
3. Влияние алкоголя на безопасность труда
4. Основные психологические причины травматизма
5. Виды и условия трудовой деятельности

6. Правовые и нормативные основы безопасности труда
7. Организационные основы безопасности труда
8. Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда
9. Специальная оценка условий труда
10. Сертификация производственных объектов и рабочих мест на соответствие требованиям охраны труда
11. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
12. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда.

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

АЛГОРИТМ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тематика контрольной работы связана с идентификацией студентом опасных и вредных производственных факторов, воздействующих на него.

Примерная структура контрольной работы.

В качестве примера рассмотрено рабочее место оператора при работе с ПЭВМ

Введение.

1. Анализ опасных и вредных производственных факторов, действующих на оператора при работе с ПЭВМ.
2. Разработка мероприятий по уменьшению негативного воздействия опасных и вредных производственных факторов на оператора
3. Антропометрические характеристики рабочего места оператора ПЭВМ
4. Специальная оценка условий труда оператора ПЭВМ

Заключение

Список использованных источников

Критерии оценки контрольной работы

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию контрольной работы, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение	Выполнены все требования к написанию контрольной работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании контрольной работы отсутствует вывод.

требований к внешнему оформлению контрольной работы.	проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.	

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Проанализируете известные средства индивидуальной защиты человека от пыли.
2. Определите класс условий труда по рассчитанным значениям пылевой и контрольно-пылевой нагрузки.
3. Проанализируйте существующие виды вентиляционных систем.
4. Проанализируйте какими показателями оценивают пожаро- и взрывоопасность пыли.
5. Выясните, при каких условиях вредные производственные метеорологические факторы могут стать опасными.
6. Выясните, какими параметрами характеризуются метеорологические условия на рабочем месте, их гигиеническое значение.
7. Проанализируйте, какие условия производственной среды вызывают развитие профессиональных заболеваний.
8. Проанализируйте воздействие шума, ультразвука и инфразвука на организм человека.
9. Проанализируйте методы борьбы с шумом, инфразвуком и ультразвуком.
10. Проанализируйте, какие факторы определяют тепловой эффект воздействия облучения на организм человека в производственных условиях

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

15.03.01 Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Цифровые технологии в машиностроении
(профиль (программа))

Безопасность жизнедеятельности
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Понятие БЖД. Цели и задачи науки.
2. Общие сведения о шуме.
3. Работник проработал в контакте с хлопковой пылью 13 лет. Предельно допустимая концентрация – 2мг/м^3. Первые 5 лет среднесменная концентрация составляла 10 мг/м^3, категория работ III, вторые 4 года – среднесменная концентрация 8 мг/м^3, категория работ IIб и в последнем периоде среднесменная концентрация составляла 3мг/м^3, категория работ IIа. Определить: 1) пылевую нагрузку; 2) контрольно – пылевую нагрузку; 3) класс условий труда; 4) допустимый стаж работы в каждом из периодов

Составитель _____ к.т.н., доц. Козий С. С.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доц. Шакиров Ф. М.

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОК - 9 Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Обучающийся знает: основные медико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности, резервы и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.

1. Классификация негативных факторов
2. Источники и характеристики негативных факторов
3. Опасные механические факторы
4. Механические движения и действия технологического оборудования
5. Подъемно-транспортное оборудование
6. Физические негативные факторы
7. Виброакустические колебания

8. Электромагнитные поля и излучения
9. Ионизирующие излучения
10. Электрический ток
11. Химические негативные факторы (вредные вещества)
12. Классификация и воздействие вредных веществ на человека.
13. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ на человека
14. Опасные факторы комплексного характера.
15. Пожаровзрывоопасность
16. Герметичные системы, находящиеся под давлением
17. Статическое электричество

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ОК -9 Готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Обучающийся умеет: оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации.

Умения развиваются при выполнении лабораторной работы, например, "Оценка запыленности воздушной среды и воздействия пыли на организм человека"

Задание: по варианту задания, в котором исходными данными являются характер пыли, объем воздуха, пропущенного через ротаметр, вес чистого и запыленного фильтра, объем помещения, количество лет контакта работающего с пылью и объем легочной вентиляции при выполнении работы - оценить влияние пыли на самочувствие работающих:

- определить концентрацию пыли в исследуемом воздухе;

- определить потребную производительность общеобменной вентиляции для лаборатории;

- определить необходимую кратность воздухообмена в помещении лаборатории;

- определить пылевую нагрузку;

- определить контрольную пылевую нагрузку

Обучающийся владеет: методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.

Задание: разработать мероприятия по улучшению условий труда работающего:

- Дается гигиеническая характеристика исследуемой пыли (характер воздействия на человека, класс опасности).

- по нижнему концентрационному пределу воспламенения исследуемой пыли и температуре её самовозгорания дается оценка взрывопожарной опасности исследуемой пыли и её фактических концентрации и температуры.

- определяется класс условий труда двумя способами: а) исходя из фактической концентрации исследуемой пыли в помещении и кратности превышения ею ПДК, б) из соотношения пылевой нагрузки и контрольной пылевой нагрузки (ПН/КПН). При соответствии фактической пылевой нагрузки её контрольному уровню (то есть, при ПН ≤ КПН) условия труда относят ко второму классу.

Если кратность превышения пылевой нагрузкой контрольной пылевой нагрузки указывает на степень вредности условий труда по данному фактору и предполагает необходимость определения допустимого стажа работы в условиях вредного контакта с пылью.

В случае выявления вредных условий труда разрабатываются рекомендации по их улучшению.

Критерии оценки

Лабораторная работа считается выполненной при успешно полученном допуске к выполнению работы, соответствии выполненного задания поставленным требованиям и при наличии умений и навыков владения, соответствующих компетенции, которые должны быть продемонстрированы при отчете.

, соответствующих компетенции, которые должны быть продемонстрированы при отчете.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОК -9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий					
ЗНАТЬ: *основные медико-гигиенические аспекты человеческой жизнедеятельности, резервы и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий;*	Отсутствие знаний характеристик основных медико-гигиенических аспектов человеческой жизнедеятельности, резервов и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся послед-	Фрагментарные знания характеристик основных медико-гигиенических аспектов человеческой жизнедеятельности, резервов и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся послед-	Общие, но не структурированные знания характеристик основных медико-гигиенических аспектов человеческой жизнедеятельности, резервов и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания характеристик основных медико-гигиенических аспектов человеческой жизнедеятельности, резервов и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, явля-	Сформированные систематические знания характеристик основных медико-гигиенических аспектов человеческой жизнедеятельности, резервов и возможности организма; характеристику методов идентификации опасных и вредных факторов, являющихся последствиями

основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.	ствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.	ствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.	аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.	ющихся последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.	аварий, катастроф, стихийных бедствий; основные методы и средства защиты людей от возможных последствиями аварий, катастроф, стихийных бедствий.
УМЕТЬ: *оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации.*	Отсутствие умений оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации.	Частично освоенное умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями; использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации	Сформированное умение оценить степень риска возникновения опасностей, связанных с чрезвычайными ситуациями и использовать методы защиты здоровья и жизни персонала и населения в условиях чрезвычайной ситуации
ВЛАДЕТЬ: *методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.*	Отсутствие навыков владения методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.	Фрагментарное применение навыков владения методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.	Успешное и систематическое применение владения методами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; методами оказания первой помощи пострадавшим.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол № 8 от «26» 03 2021 г.

Заведующий кафедрой
экологии и БЖД
к.т.н., доцент /Шакиров Ф. М./

«_____»_____ 20____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.07.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7, 8 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-4	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий: умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	**Знать:** принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды **Уметь:** применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. **Владеть:** основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Тема 1. Основные понятия и определения высокоэнергетических методов обработки материалов. Классификация и схемы основных методов. Основные стадии процесса. Операции, осуществляемые с использованием высокоскоростных методов. Тема 2. Применение процессов высокоскоростного деформирования материалов, волновых эффектов в России и за рубежом.	Лекции, и лабораторные работы, самостоятельная работа.	Тестирование, вопросы для самоконтроля, вопросы к зачёту.
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**Знать:** способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых деталей; прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов. **Уметь:** выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы	Тема 3. Взрывная обработка материалов. Тема 4. Электрогидравлическая обработка материалов . Тема 5. Магнитно-импульсная обработка материалов.	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Тестирование, вопросы для самоконтроля, вопросы к зачёту.

		получения и обработки материалов. **Владеть:** основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Что характеризуют коэффициенты динамичности? а) Динамические, механические свойства металлов.

б) Характер нагружения (статический или динамический).

в) Скоростью деформирования.

г) Потребную энергию деформирования.

2. Какие волны напряжений распространяются по деформируемой заготовке быстрые упругие $C_у$ или пластические $C_{пл}$?

а) $C_у = C_{пл}$

б) $C_у > C_{пл}$

в) $C_у < C_{пл}$

3. Какая схема взрывной обработки позволяет обрабатывать более крупногабаритные заготовки?

а) Бассейновая.

б) В броникамерах.

в) Воздушная камера.

г) Пресс-пушка.

4. Чем отличаются друг от друга медленный и быстрый взрывы? а) Характером развиваемых давлений.

б) Величиной развиваемых давлений.

в) Скоростью распространения давлений.

5. Какими параметрами определяется процесс сварки взрывом?

а) Температурой плавления свариваемых деталей.

б) Силой тока сварочной дуги.

в) Скоростью соударения свариваемых тел.

6. Какое давление, возникающее в электрогидравлическом нагружении, является определяющим?

а) Давление ударной волной.

б) Давление гидропотока.

в) Одинаковая роль.

7. Что определяют стримеры при пробое межэлектронного пространства?

а) Формируют канал разряда.

б) Порождают волны напряжений.

в) Порождают гидропоток.

8. Для получения максимального импульсного магнитного поля должно выполнятся соотношение между толщиной заготовки скин слоя "△"

а) S>△

б) S< △

в) Не играет значение

9. Какие из перечисленных металлов эффективнее всего обрабатывать импульсным магнитным полем?

а) МО

б) Д16

в) Ст3

г) Х18Н10Т

10. Назначение для магнитно-импульсной обработки

а) Для нагрева металла.

б) Для генерирования магнитного поля.

в) Для деформирования заготовки.

г) Для защиты заготовки от внешнего воздействия.

11. Какова длительность процесса магнитно-импульсного деформирования?

а) Секунды

б)Миллисекунды

в) Микросекунды

г) Наносекунды

12. Как связана эффективность МИОМ с частотой разрядного контура f магнитно-импульсная установка-индуктор-заготовка.

а) Возрастает с увеличением f.

б) Убывает с увеличением f .

в) Не зависит.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Разработка технологических схем магнитно-импульсных операции.

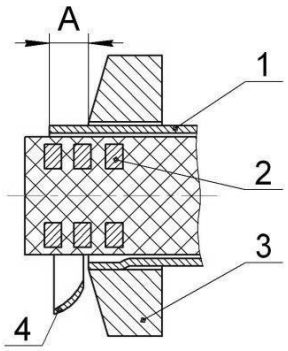


Схема обрезки припуска «на раздачу»: 1 – заготовка;
2 – индуктор; 3 – матрица; 4 – обрезанный припуск (отход)

Критерии оценки лабораторных заданий

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Скорость деформации, скорость деформирования. Расчетные формулы. Связь показателей между собой. Их значения для статических и динамических процессов ОМД.
2. Свойства металлов при высоких скоростях деформирования.
3. Причины повышения технологической пластичности металла при высокоскоростном деформировании.
4. Коэффициенты динамичности и их использование в процессах ОМД.
5. Волновые эффекты в процессах ОМД.

6. Упругие и пластические волны напряжений в металлах при высокоскоростном нагружении.
7. Скорость каких волн напряжений, упругих или пластических, больше и почему?
8. Пределы текучести каких из двух металлов (Ст3 и Х18Н10Т) в большей степени изменяются с увеличением скорости деформации и почему?
9. Пластичность металла увеличивается или уменьшается с увеличением $\dot{e}$ и почему?
10. Перечислите известные вам методы высокоскоростного деформирования; приведите технологические схемы.
11. Классификация импульсных методов деформирования.
12. Преимущества и недостатки бассейновой штамповки взрывом.
13. Пресс-пушка. Конструкция. Область применения.
14. Быстрое и медленное горение. Определение и расчет давления при взрыве.
15. Технологические схемы взрывной обработки.
16. Сварка взрывом. Схема. Применение.
17. Примеры применения энергии взрыва в машиностроении (штамповка, упрочнение).
18. Технологическая схема, физика процесса огневого удаления заусенцев в закрытых полостях.
19. Физика процесса взрывной обработки.
20. Газообразные взрывчатые вещества.
21. Твердые взрывчатые вещества. Развиваемые давления.
22. Преимущества и недостатки штамповки в бронекамерах.
23. Физика процесса высоковольтного разряда в жидкости.
24. Параметры, определяющие эффективность электрогидравлического воздействия на заготовку.
25. Примеры использования электрогидравлического эффекта в технике.
26. Физика образования сборочных соединений при магнитно-импульсной обработке.
27. Основные блоки электрогидравлического оборудования (прессов).
28. Конструкции электродных систем при электрогидравлической штамповке.
29. Примеры использования энергии ИМП при выполнении формообразующих операций. Преимущества и недостатки.
30. Блок-схема магнитно-импульсной установки.
31. Какие параметры, свойства металла определяют эффективность магнитно-импульсной обработки?
32. Технологические схемы магнитно-импульсной резки.
33. Примеры использования энергии ИМП при выполнении сборочных операций. Преимущества и недостатки.
34. Конструкции индукторных систем.
35. Физика процесса магнитно-импульсного нагружения.
36. Скин-слой и его роль при магнитно-импульсной обработке.
37. Примеры использования энергии ИМП при выполнении разделительных операций. Преимущества и недостатки.
38. Технологические схемы магнитно-импульсной формовки.

Критерии оценки самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных

ситуаций.

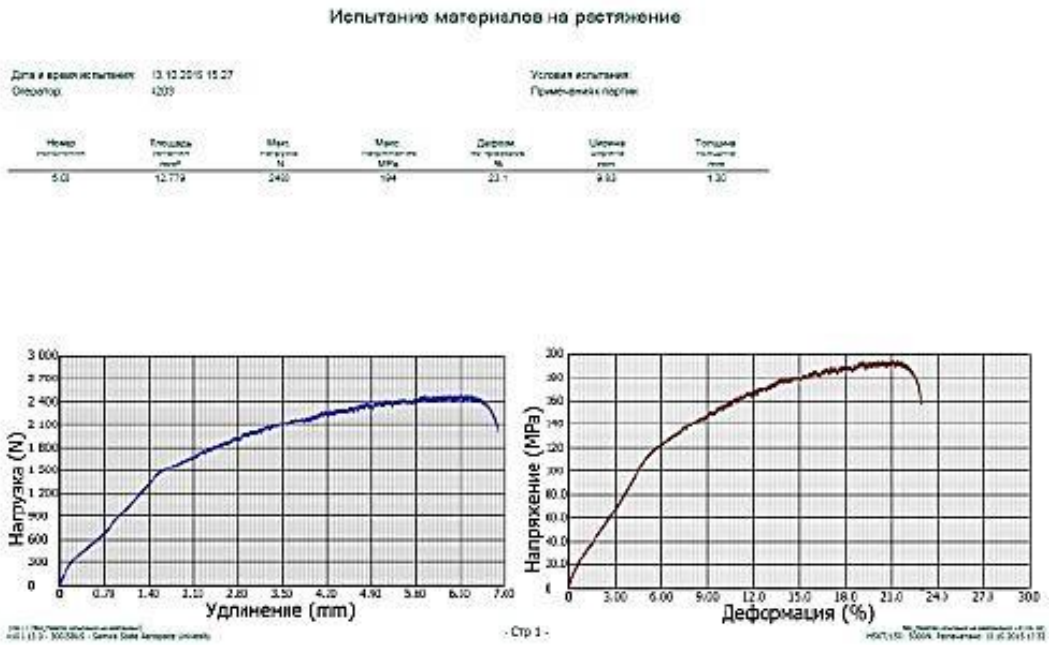
4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

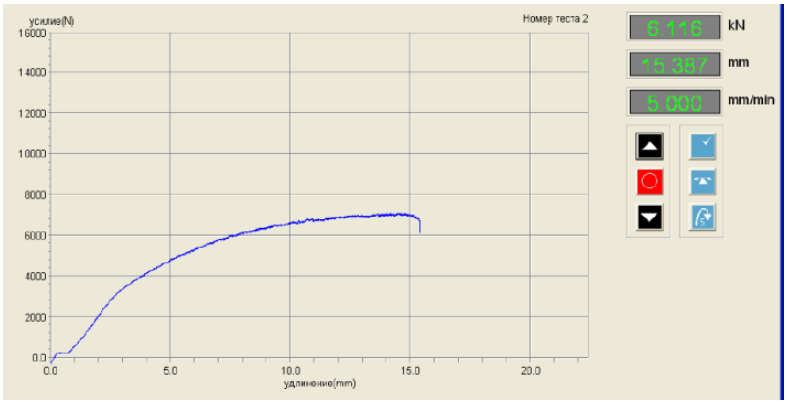
2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАДАНИЯМ

Задача 1. Определить механические свойства материала по заданным кривым растяжения и упрочнения.



Задача 2. Построить кривую упрочнения по заданной кривой растяжения и определить механические свойства материала.



Критерии оценки самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

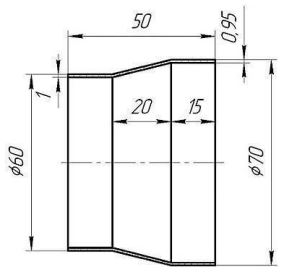
ОПК-4 *Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий: умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении*

Обучающийся знает: *принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды*

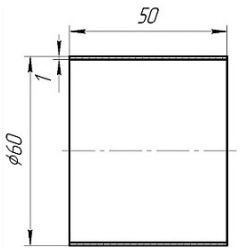
1. Определение, виды и характеристики взрывчатых веществ. Давления, развиваемые при взрыве. Технологические схемы взрывной обработки. Примеры использования энергии взрыва в промышленности. Листоштамповочное производство. Упрочнение взрывом. Взрывная резка металлов. Прессование порошков. Огневой способ зачистки заусенцев. Сварка взрывом.
2. Магнитно-импульсная обработка материалов (МИОМ). Физика процесса. Повышение технологической пластичности металла при магнитно-импульсном нагружении. Технологические схемы. Индукторные системы для магнитно-импульсной обработки. Примеры технологического применения импульсных магнитных полей в листовой штамповке. Разделительные операции для полых заготовок. Формообразующие магнитно-импульсные операции. Магнитно-импульсная калибровка. Магнитно-импульсная сборка. Реализация процессов МИОМ.

Обучающийся умеет: *применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды*

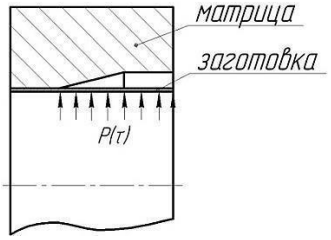
Задание 1. Выполните расчёт полной энергии формообразования для получения готовой детали



Готовая деталь – «переходник»



Трубчатая заготовка



Технологическая схема формовки «переходника»

Обучающийся владеет: *основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.*

Задание 2. Напишите формулу для расчета удельной работы деформации.

ПК-11 *Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.*

Обучающийся знает: *способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых деталей; прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.*

1. Процессы высокоскоростного деформирования материалов, способы их реализации в России и за рубежом.

2. Электрогидравлическая обработка материалов. Физические основы электрогидравлического эффекта. Технологические схемы электрогидроимпульсной обработки. Электродные системы для электрогидроимпульсной обработки. Конструктивно-технологические параметры эффективности электрогидравлического воздействия на обрабатываемый объект. Листоштамповочное производство. Электрогидравлическая развальцовка труб. Упрочнение металла водно-воздушными струями. Электрогидравлическая очистка литья. Разрушение бетонных блоков.

Обучающийся умеет: *выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.*

Задание. Охарактеризуйте процессы высокоскоростного деформирования материалов (в качестве примера достаточно выбрать 2 процесса), назовите способы их реализации в России и Европе, их особенности. Проведите сравнительный анализ.

Обучающийся владеет: *основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.*

Задание.

Используя табличный процессор Excel, построить Диаграмму Ганта для сборки изделия, состоящего из следующих деталей.

	A	B	C
1	**Деталь**	**Начало**	**Длительность**
2	Деталь 1	0	2
3	Деталь 2	2	6
4	Деталь 3	8	9
5	Деталь 4	17	3
6	Деталь 5	20	5

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЕ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-4 Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий: умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении					
Знать: *принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды*	Отсутствие знаний принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Фрагментарные знания принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Общие, но не структурированные знания принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Сформированные систематические знания принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
Уметь: *применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды*	Отсутствие умений правильно использовать на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Частично освоенное умение правильно использовать на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно использовать на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно использовать на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Сформированное умение правильно использовать на практике принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Владеть: *основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.*	Отсутствие принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Фрагментарное применение принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	В целом успешное, но не систематическое применение принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Успешное и систематическое применение принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
Знать: *способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.*	Отсутствие знаний способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Фрагментарные знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Общие, но не структурированные знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Сформированные систематические знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.
Уметь: *выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.*	Отсутствие умений правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	Частично освоенное умение правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	Сформированное умение правильно использовать на практике и выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.

Владеть: *основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению*	Отсутствие навыков применения основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению	Фрагментарное применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.	В целом успешное, но не систематическое применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.	Успешное и систематическое применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В 8 семестре к зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических и самостоятельных работ. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Зачет:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала;

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой обработки металлов
давлением, академик РАН,
д.т.н., профессор Гречников Ф.В.

«_____»_____20____г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЕТАЛИ МАШИН

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.23
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	основ конструирования машин
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	экзамен, курсовой проект

Самара, 2021

Приложение 2

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ДЕТАЛИ МАШИН

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины(модуля)	Б1.Б.19
Институт (факультет)	Институт авиационной техники
Кафедра	Основ конструирования машин
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5,6 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен, курсовой проект

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	**Знать:** состав технологической документации редукторов; основные положения ЕСКД, вопросы стандартизации и унификации деталей машин. **Уметь:** разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор. **Владеть:** навыками выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надёжности с использованием современных инструментальных средств.	1. Методы расчета и проектирования деталей машин. 2. Механические передачи. 3. Валы и оси. 4. Опоры. 5. Соединения. 6. Муфты.	Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа.	Курсовой проект. Расчетно-пояснительная записка по курсовому проекту. Устный опрос. Тест. Экзамен.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Тест № 1

1. Определить радиальное усилие F_r в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи, если передаваемая мощность P_1 = 160 кВт, частота вращения шестерни n_1 = 2200 об/мин при известных параметрах зацепления: число зубьев шестерни z_1 = 25 и модуль зацепления m = 6 мм.

а) F_r = 3150 Н;
б) F_r = 3210 Н;
в) F_r = 3370 Н.

2. Определить радиальную силу шестерне F_{r_1} в зацеплении прямозубой ортогональной ($\Sigma = 90^o$) конической передачи с передаточным числом u_{12} = 2 и средним конусным расстоянием R_m = 200 мм, если передаваемый крутящий момент на шестерне $T_1 = 10^6$ Н·мм.

а) F_{r_1} = 3350 Н;
б) F_{r_1} = 3500 Н;
в) F_{r_1} = 3640 Н.

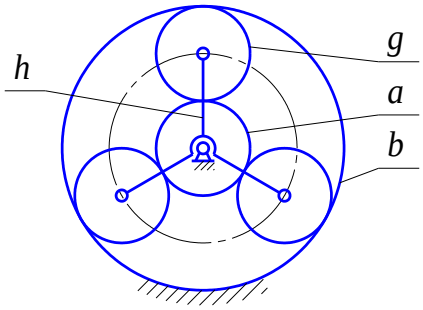
3. Определить передаточное число u_{12} цилиндрической зубчатой передачи внешнего зацепления, если делительное межосевое расстояние a = 216 мм, модуль зацепления m = 4 мм и число зубьев шестерни z_1 = 24.

а) u_{12} = 2,5;
б) u_{12} = 3,0;
в) u_{12} = 3,5.

4. Определить угол делительного конуса δ конического зубчатого колеса, если внешний делительный диаметр d_e = 144 мм и среднее конусное расстояние R_m = 100 мм, ширина зубчатого венца b_w = 40 мм.

а) $\delta = 36{,}87^o$;
б) $\delta = 33{,}37^o$;
в) $\delta = 30{,}00^o$.

5. Чему равно расчетное число циклов перемены контактных напряжений N_{HE} зубьев центрального колеса «*a*» планетарной передачи, изображенной на схеме, если частоты вращения его n_a = 2400 об/мин, водила n_h = 300 об/мин, а время работы t_h = 1000 часов.



а) $N_{HE} = 33{,}8 \cdot 10^7$;
б) $N_{HE} = 42 \cdot 10^7$;
в) $N_{HE} = 37{,}8 \cdot 10^7$.

6. Коэффициент долговечности по контактным напряжениям зубчатого колеса k_{HL} =1,01. Как изменится допускаемое контактное напряжение $[\sigma_H]$, если срок службы уменьшить в 2 раза?

а) в 1,08 раза;
б) в 1,12 раза;
в) в 1,14 раза.

7. При каком расположении зубчатого колеса на валу следует принимать коэффициент рабочий ширины шестерни относительно её делительного диаметра ψ_{bd} большим?

а) при симметричном расположении относительно опор вала;
б) при несимметричном расположении относительно опор вала;
в) при консольном расположении.

8. Как и во сколько раз изменится крутящий момент на шестерне при увеличении частоты ее вращения и подводимой мощности в 2 раза?

а) момент уменьшится;
б) момент не изменится;
в) момент увеличится.

9. При каком нагружении зубьев колеса (одностороннем или двустороннем) допускаемое напряжение изгиба $[\sigma_F]$ будет больше?

а) одинаковое в обоих случаях;
б) при двустороннем нагружении;
в) при одностороннем нагружении.

10. При каком числе зубьев зубчатого колеса z = 20 или z = 25 коэффициент формы зуба Y_F больше?

а) при z = 20;
б) при z = 25;
в) одинаковые.

Правильные ответы: 1в; 2в; 3в; 4а; 5в; 6б; 7а; 8б; 9в; 10а.

Тест № 2

1. Определить полную нормальную силу F_n в зацеплении прямозубой цилиндрической передачи, если передаваемая мощность P_1 = 150 кВт, частота вращения шестерни n_1 = 2000 об/мин при известных параметрах зацепления: число зубьев шестерни z_1 = 20 и модуль зацепления m = 5 мм.

а) F_n = 12200 Н;
б) F_n = 13720 Н;
в) F_n = 15245 Н.

2. Определить радиальную силу F_r в зацеплении косозубой цилиндрической передачи, если передаваемая мощность P_1 = 150 кВт, частота вращения шестерни n_1 = 2200 об/мин при известных параметрах зацепления: число зубьев шестерни z_1 = 25 и нормальный модуль зацепления m_n = 4 мм.

а) F_r = 4880 Н;
б) F_r = 4620 Н;
в) F_r = 4740 Н.

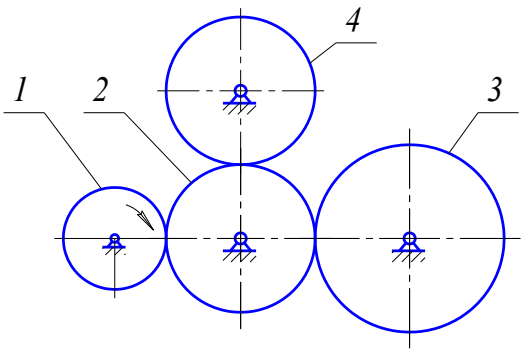
3. Определить модуль зацепления m прямозубого цилиндрического колеса без смещения, если число зубьев его z = 38 и диаметр вершин зубьев этого колеса d_a = 220 мм.

а) m = 5,0 мм;
б) m = 5,25 мм;
в) m = 5,5 мм.

4. Определить нормальный модуль m_n косозубой цилиндрической передачи внешнего зацепления, если делительное межосевое расстояние a = 150 мм, число зубьев шестерни z_1 = 24, колеса – z_2 = 40 и угол наклона зубьев на делительном цилиндре β = 16,26°.

а) m_n = 2,5 мм;
б) m_n = 3,5 мм;
в) m_n = 4,5 мм.

5. Чему равно расчетное число циклов перемены контактных напряжений N_{HE} зубьев колеса 3 передачи, изображенной на схеме, если частота вращения его n_3 = 750 об/мин, а время работы t_h = 2000 часов?



а) $N_{HE} = 15 \cdot 10^7$;
б) $N_{HE} = 9 \cdot 10^7$;
в) $N_{HE} = 12 \cdot 10^7$ циклов.

6. При расчете допускаемого контактного напряжения зубьев $[\sigma_H]$ для заданного срока службы было получено, что коэффициент долговечности k_{HL} = 1. Как изменится $[\sigma_H]$, если срок службы увеличить в 2,5 раза?

а) увеличится;
б) не изменится;
в) уменьшится.

7. Как изменится контактная прочность зубьев цилиндрической зубчатой передачи заданных габаритов (d_1, d_2, d_3) с уменьшением модуля зацепления m?

а) прочность не изменится;
б) прочность уменьшится;
в) прочность увеличится.

8. Как изменится нагрузка на зубья, валы и опоры данной зубчатой передачи с увеличением межосевого расстояния при одних и тех же условиях нагружения?

а) нагрузка увеличится;
б) нагрузка не изменится;
в) нагрузка уменьшится.

9. По каким напряжениям определяется модуль зубчатых передач?

а) по напряжениям изгиба;
б) по контактным и изгибным напряжениям;
в) по контактным.

10. Что учитывает коэффициент формы зуба Y_F?

а) влияние формы зуба на его контактную прочность;
б) влияние формы зуба на его изгибную прочность;
в) влияние формы зуба на его коэффициент нагрузки.

Правильные ответы: 1в; 2в; 3в; 4в; 5б; 6б; 7а; 8в; 9а; 10б.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 5 вопросов. На прохождение теста Обучающемуся даётся 45 минут.

Критерии оценки:
от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.
от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Для чего предназначен редуктор?
2. Для чего предназначен мультипликатор?
3. Какие размеры ставятся на сборочных чертежах?
4. Укажите на выполненном чертеже общего вида присоединительные размеры.
5. Порядок сборки и разборки узла (на примере выполненного проекта).
6. Порядок сборки и разборки редуктора (на примере выполненного проекта).
7. По какому критерию определяются габариты зубчатой передачи?
8. По какому критерию определяется модуль зацепления?
9. Основное достоинство планетарных редукторов?
10. Какие условия необходимо обеспечить при выборе чисел зубьев планетарной передачи? Сущность этих условий?
11. Какие виды термической и химико-термической обработки применяют для упрочнения зубьев зубчатых передач?
12. Как влияет уменьшение межцентрового расстояния зубчатой передачи на усилия в зацеплении?
13. Почему цементирование зубьев зубчатых колес повышает их контактную прочность?
14. Почему цементирование зубьев зубчатых колес повышает их изгибную прочность?
15. Как влияет степень точности изготовления зубчатых колес на габариты передачи?
16. Как учитывается в расчете на прочность зубчатых передач степень точности изготовления их?
17. Куда следует подводить смазку: на вход или на выход зубьев из зацепления зубчатых колес?
18. Что необходимо предусмотреть в конструкции узла для регулировки зазора и пятна контакта конических передач?
19. Почему мелкие зубья зубчатых колес выгоднее применять, чем крупные?
20. Почему внутренние кольца подшипников качения сажаются на валах по переходным посадкам и еще затягиваются гайками, а наружные кольца ставятся с гарантированным зазором?
21. Почему внутреннее кольцо подшипника качения на оси сателлита сажают по скользящей посадке, а наружное кольцо – по переходной?
22. Какие Вы знаете способы повышения динамической грузоподъемности при заданных габаритах подшипника качения?
23. Покажите на схеме (эскизе) расчетную длину вала при определении усилий в опорах качения.

24. Как учитывается влияние класса точности подшипника качения на его долговечность?
25. По каким критериям подбираются диаметры валов?
26. Как влияет пустотелость вала ($\beta = d_0/d$) на его габариты и вес?
27. Как назначается радиус галтели на валу в месте посадки подшипника качения?
28. Какие Вы знаете методы упрочнения валов в местах концентрации напряжений?
29. Объясните эффект упрочнения вала за счет химико-термической обработки.
30. Почему глубина завинчивания шпильки в силуминовый корпус принимается равной (2...2,5)d?
31. Почему нежелательно ставить мягкие прокладки в стыке фланцевых соединений корпусов?
32. Из какого условия назначается расстояние между болтами в плотном стыке?
33. Почему силовые шпильки и болты меньше, чем М6, не ставят?
34. Какие Вы знаете способы упрочнения резьбы?
35. Какие технические требования назначаются на опорные поверхности под головки и гайки болтов?
36. Почему крепежные резьбы самотормозящие?
37. Почему на валах применяется мелкая метрическая резьба?
38. Почему обязательно стопорят крепежные резьбовые детали?
39. Какие усилия воспринимают болты (шпильки) крепления редуктора к подредукторной раме?
40. Из какого расчета определяются диаметр и длина в контакте силового штифта?
41. В какой системе следует назначать посадки в штифтах, сопряженных с несколькими деталями?
42. Типы уплотнений подшипниковых узлов.
43. По какому критерию подбирается тип уплотнения?
44. Какая точность и шероховатость поверхности вала назначается в месте постановки контактного уплотнения?
45. Следует ли отводить смазку из-под уплотнения?
46. Какие Вы знаете меры по выравниванию усилий между сателлитами планетарной передачи?
47. Чем отличается работа подшипников, установленных не в сателлитах, а в расточках водила?
48. Чем руководствовались при назначении (выборе) материала корпуса редуктора?
49. Почему ребро жесткости корпуса редуктора ставится против болтов крепления?
50. Какими средствами достигается плотность стыков в корпусах?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Под проектом понимают комплекс технических документов, относящихся к изделию, предназначенному для изготовления, и содержащий чертежи, расчёты и описания с принципиальными обоснованиями. Проект выполняется с использованием современных инструментальных средств: расчётно-пояснительная записка выполняется в текстовом редакторе Word с учётом стандартов на оформление, графическая часть выполняется в графическом редакторе, например, Компас-3D, расчётная часть выполняется с помощью расчётной программы, например, Mathcad.

Примерные темы курсового проекта:

«Спроектировать цилиндрический редуктор»,
«Спроектировать конический редуктор»,
«Спроектировать планетарный редуктор».

Примерная структура курсового проекта:

Введение

1 Кинематический и энергетический расчёт редуктора

1.1 Определение общего передаточного отношения и распределение его по ступеням

1.2 Определение частот вращения валов редуктора

1.3 Определение к.п.д. ступеней и мощностей на валах

1.4 Определение крутящих моментов на валах

2 Расчёт зубчатых передач редуктора

2.1 Выбор материала зубчатых колёс и обоснование термической обработки

2.2 Определение допускаемых контактных напряжений

2.3 Определение допускаемых напряжений изгиба

2.4 Расчёт цилиндрической передачи

2.4.1 Определение основных параметров цилиндрической прямозубой передачи из условий контактной прочности

2.4.2 Определение модуля и числа зубьев

2.4.3 Проверочный расчёт передачи на контактную прочность

2.4.4 Проверочный расчёт передачи на усталость по изгибу

2.4.5 Определение геометрических размеров передачи

3 Обоснование конструкции и определение размеров основных деталей и узлов привода

3.1 Предварительное определение диаметров валов и подбор подшипников качения

3.2 Определение усилий в опорах и расчет подшипников качения на заданный ресурс и долговечность

3.3 Расчёт на прочность (усталость) валов

4 Расчёт шлицевых соединений

Заключение

Список использованных источников

Приложения.

Критерии оценки и процедура проведения защиты курсовой работы

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Обоснуйте можно ли контролировать усилие затяжки резьбового соединения по моменту, прикладываемому к ключу.
2. Покажите влияние геометрических параметров резьбы на момент трения в резьбе $T_р$.
3. Покажите влияние геометрических параметров резьбового соединения на момент трения на торце гайки $T_т$.
4. Покажите схему сил, действующих на резьбовое соединение, объясните, в каких его элементах возникают эти силы.
5. Представьте полный момент трения в подшипнике в традиционном виде и назовите зависимость его составляющих от основных воздействующих факторов.
6. Покажите распределение усилий на тела качения подшипника при радиальном нагружении и наличие зазора между роликами и беговыми дорожками колец.
7. Покажите распределение усилий на тела качения подшипника при радиальном нагружении и отсутствии зазора между роликами и беговыми дорожками колец.
8. Назовите основные факторы, определяющие значение момента трения T_0, не зависящего от нагрузки.
9. Назовите основные факторы, определяющие сопротивление вращению сепаратора при работе подшипника качения.
10. На чем основано измерение моментов сил трения на установке маятникового типа?
11. На какие параметры системы, в которую входит редуктор, оказывает влияние его жесткость.
12. Как определить обороты, при которых система, в которую входят зубчатые колеса, будет работать в области динамической неустойчивости (резонанс).
13. Почему теоретическое значение жёсткости больше экспериментального?
14. На какие параметры системы, в которую входит редуктор, оказывает влияние его жёсткость?
15. Покажите, как зависят полный момент сил трения T, моменты T_0 и T_F от нагрузки и частоты вращения.

16. Обоснуйте, какие факторы могут быть использованы для снижения потерь на трение в подшипнике.
17. Покажите характер распределения давлений в слое смазки в контакте и влияние его на сопротивление вращению в подшипнике.
18. Предложите эффективные конструктивные мероприятия для повышения тяговой способности ременной передачи.
19. Объясните, почему с увеличением нагрузки КПД растет, а после достижения максимума – падает.
20. Объясните сущность метода сквозного энергетического потока при экспериментальном методе определения КПД редуктора.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра основ конструирования машин	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) Детали машин (дисциплина)

БИЛЕТ № 5

1. Расчёт цилиндрической прямозубой передачи на контактную выносливость.
2. Зависимость между грузоподъёмностью и долговечностью подшипника качения. Эквивалентная динамическая нагрузка.

Составитель _____ к.т.н., доц. Суслин А.В.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Балякин В.Б.

«__»_____20__г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1. Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся знает: состав технологической документации редукторов, основные положения ЕСКД, вопросы стандартизации и унификации деталей машин.

1. Классификация механических передач. Кинематические и энергетические соотношения механических передач вращательного движения.
2. Критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач.
3. Расчётная нагрузка в зубчатых передачах. Коэффициент концентрации нагрузки.
4. Расчётная нагрузка в зубчатых передачах. Коэффициент динамической нагрузки.
5. Определение допускаемых контактных напряжений в зубчатых передачах.
6. Определение допускаемых изгибных напряжений в зубчатых передачах.
7. Элементы геометрии цилиндрической прямозубой передачи. Усилия в зацеплении.
8. Расчёт цилиндрической прямозубой передачи на контактную выносливость.
9. Расчёт прямозубой цилиндрической передачи на изгибную выносливость.
10. Цилиндрические косозубые передачи. Элементы геометрического расчёта. Коэффициент осевого перекрытия.
11. Усилия в зацеплении цилиндрической косозубой передачи.
12. Расчёт цилиндрического косозубого колеса на контактную выносливость.
13. Расчёт цилиндрического косозубого колеса на изгибную выносливость.

14. Передачи коническими колесами. Элементы геометрического расчёта. Передаточное отношение.
15. Усилия в зацеплении конических колёс.
16. Винтовые передачи. Области применения. Кинематические и силовые соотношения в винтовой передаче.
17. Червячные передачи. Общие понятия. Элементы геометрии червяка и червячного колеса.
18. Валы и оси. Критерии работоспособности. Расчётные схемы и расчётные нагрузки.
19. Проверочный расчёт валов на статическую прочность. Порядок расчёта валов.
20. Виды трения скольжения в подшипниках скольжения.
21. Критерии работоспособности подшипников скольжения. Расчёт подшипников скольжения жидкостного трения.
22. Подшипники качения. Конструкция. Классификация. Критерии работоспособности.
23. Кинематика подшипников качения.
24. Зависимость между грузоподъемностью и долговечностью подшипника качения. Эквивалентная динамическая нагрузка.
25. Потери на трение в подшипниках качения. Смазка подшипников качения.
26. Резьбовые соединения. Классификация. Основные типы крепёжных деталей.
27. Крепёжные и ходовые резьбы. Геометрические параметры резьбы.
28. Определение момента трения в резьбе при затягивании резьбового соединения. Условие самоторможения в резьбе.
29. Шпоночные соединения. Конструкция шпоночных соединений. Классификация шпоночных соединений.
30. Шлицевые соединения с эвольвентными шлицами. Расчёт на прочность.
31. Виды заклёпок и заклёпочных соединений.

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ОПК-1. Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

***Обучающийся умеет*:** разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.

Задание 1. В соответствии с техническим заданием и предложенной методикой рассчитать на прочность прямозубую цилиндрическую зубчатую передачу и оформить расчётно-пояснительную записку с использованием современных инструментальных средств. Расчёт на прочность предполагает многочисленные итерации для выполнения условия прочности, поэтому необходимо использовать программное средство, например, Mathcad – систему автоматизированного проектированная, предназначенную для инженерного использования.

2.4 Расчет цилиндрической прямозубой передачи

2.4.1 Определение основных параметров передачи из условия прочности

Принимаем коэффициент нагрузки k' = (1,2…1,4); коэффициент ширины зубчатого венца относительно межосевого расстояния $\psi'_{ba} = 0,$, (при симметричном расположении опор относительно колёс $\psi'_{ba} = 0{,}4\ldots0{,}5$, при консольном – $\psi'_{ba} = 0{,}17\ldots0{,}21$).

Межосевое расстояние передачи определяется по формуле

$$□_w = 48{,}9\,(u' \pm 1)\,\sqrt[3]{\frac{T_1 k'}{[\sigma_H]_{12}^2\, u' \psi'_{ba}}} = \quad \text{мм}.$$

Принимаем $□_w =$ мм (при округлении учитывать □).

В формулах знак «+» относится к внешнему зацепления, знак «–» – к внутреннему.

Определяем рабочую ширину зубчатого венца

$b'_w = \psi'_{ba} □_w =$. Округляем до $b_w =$ мм.

2.4.2 Определение модуля и числа зубьев

Коэффициент формы зуба принимаем $Y'_{F1} = 4{,}0$.

Модуль зацепления определяем по формуле

$$m' = \frac{T_1 k' (u' \pm 1) Y'_{F1}}{□_w\, b_w\, [\sigma_F]_1} = \quad \text{мм}.$$

Округляем по ГОСТ 9563 до большего целого $(m \geq m_{min})$:

$m =$ мм.

Определяем число зубьев шестерни z_1

$$z_1 = \frac{2□_w}{m(u' \pm 1)} =$$. Принимаем $z_1 =$.

Определяем число зубьев зубчатого колеса z_2

$z_2 = z_1 u' =$. Принимаем $z_2 =$.

Определяем фактическое передаточное отношение

$$u = \frac{z_2}{z_1} = \quad .$$

Определяем погрешность вычисления

$$\Delta = \left|\frac{u - u'}{u'}\right| = \quad < 0{,}03.$$

Погрешность находится в допустимых пределах.

2.4.3 Проверочный расчет передачи на контактную прочность

Определяем делительные диаметры шестерни и колеса:

$d_1 = m z_1 =$ мм;

$d_2 = m z_2 =$ мм.

Рассчитаем делительное межосевое расстояние

$$□ = \frac{d_2 \pm d_1}{2} =$$ мм.

Найдем окружную скорость V_1 по формуле

$$V_1 = \frac{\pi d_1 n_1}{60 \cdot 1000} = \quad \text{м/с}.$$

Коэффициент динамической нагрузки $k_V =$ определим при $V_1 =$ м/с, СТ = 7 и НВ > 350.

Коэффициент ширины зубчатого венца относительно начального диаметра шестерни определяется по формуле

$$\psi_{bd} = \frac{b_w}{d_1} = \quad .$$

Коэффициент неравномерности распределения нагрузки $k_\beta =$ при $\psi_{bd} =$ и симметричном (несимметричном, консольном) расположении шестерни относительно опор.

Определим коэффициент нагрузки

$k = k_V \cdot k_\beta =$.

Условие прочности по контактным напряжениям

$$\sigma_{H1} = 484\sqrt{\frac{2T_1 k}{d_1^2 b_w}\frac{(u \pm 1)}{u}} \le [\sigma_H]_{12}.$$

Расчетное контактное напряжение

$\sigma_{H1} =$ МПа .

Определим погрешность

$$0 \le \frac{[\sigma_H]_{12} - \sigma_{H1}}{[\sigma_H]_{12}} < 0{,}03.$$

Из последнего уравнения видно, что контактные напряжения в зубьях находятся в допустимых пределах.

2.4.4 Проверочный расчет передачи на усталость по изгибу

Условие прочности по напряжениям изгиба

$$\sigma_{F1} = \frac{T_1 k (u \pm 1) Y_{F1}}{a_w b_w m} \le [\sigma_F]_1.$$

Расчетное напряжение изгиба шестерни

$\sigma_{F1} =$ МПа .

Коэффициент формы зуба колеса примем $Y_{F2} =$.

Расчетное напряжение изгиба для зубчатого колеса равно

$$\sigma_{F2} = \sigma_{F1}\frac{Y_{F2}}{Y_{F1}} =$$ МПа .

Сравним расчетные и допускаемые напряжения изгиба

$\sigma_{F1} \le [\sigma_F]_1$ и $\sigma_{F2} \le [\sigma_F]_2$.

Напряжения изгиба в зубьях находятся в допустимых пределах. Условие прочности выполняется.

2.4.5 Определение геометрических размеров передачи внешнего зацепления

Делительное межосевое расстояние определяем по формуле

$$a = \frac{m(z_1 + z_2)}{2} =$$ мм .

Так как $a_w = a =$, то передача без смещения.

Определяем делительные диаметры d_1 и d_2:

$d_1 = m z_1 =$ мм;

$d_2 = m z_2 =$ мм.

Определяем начальные диаметры d_{w1} и d_{w2} по формуле:

$d_{w1} = \frac{2a_w}{u+1} = d_1 =$ мм;

$d_{w2} = d_{w1} u = d_2 =$ мм.

Диаметры вершин зубьев определим по формуле:

$d_{a1} = d_1 + 2m =$ мм;

$d_{a2} = d_2 + 2m =$ мм.

Диаметры впадин зубьев рассчитаем по формуле:

$d_{f1} = d_1 - 2{,}5m =$ мм;

$d_{f2} = d_2 - 2{,}5m =$ мм.

***Обучающийся владеет*:** навыками расчёта деталей общего назначения с использованием современных инструментальных средств.

Задание 2. Подобрать и рассчитать по динамической грузоподъемности подшипники для выходного вала редуктора.

Исходные данные: $T = 6 \cdot 10^6$ Н·мм – крутящий момент на валу, n = 500 об/мин – частота вращения вала, t_h = 1000 часов – ресурс работы редуктора, F_t = 10000 Н – тяга несущего винта, $F_н$ = 10000 Н – продольная сила несущего винта, d_w = 200 мм – начальный диаметр зубчатого колеса.

Обучающийся умеет: разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.

Задание 3: По чертежу главного вида авиационного редуктора, представленному на рисунке 1, составить спецификацию изделия и разработать рабочий чертёж крышки подшипника входного вала.

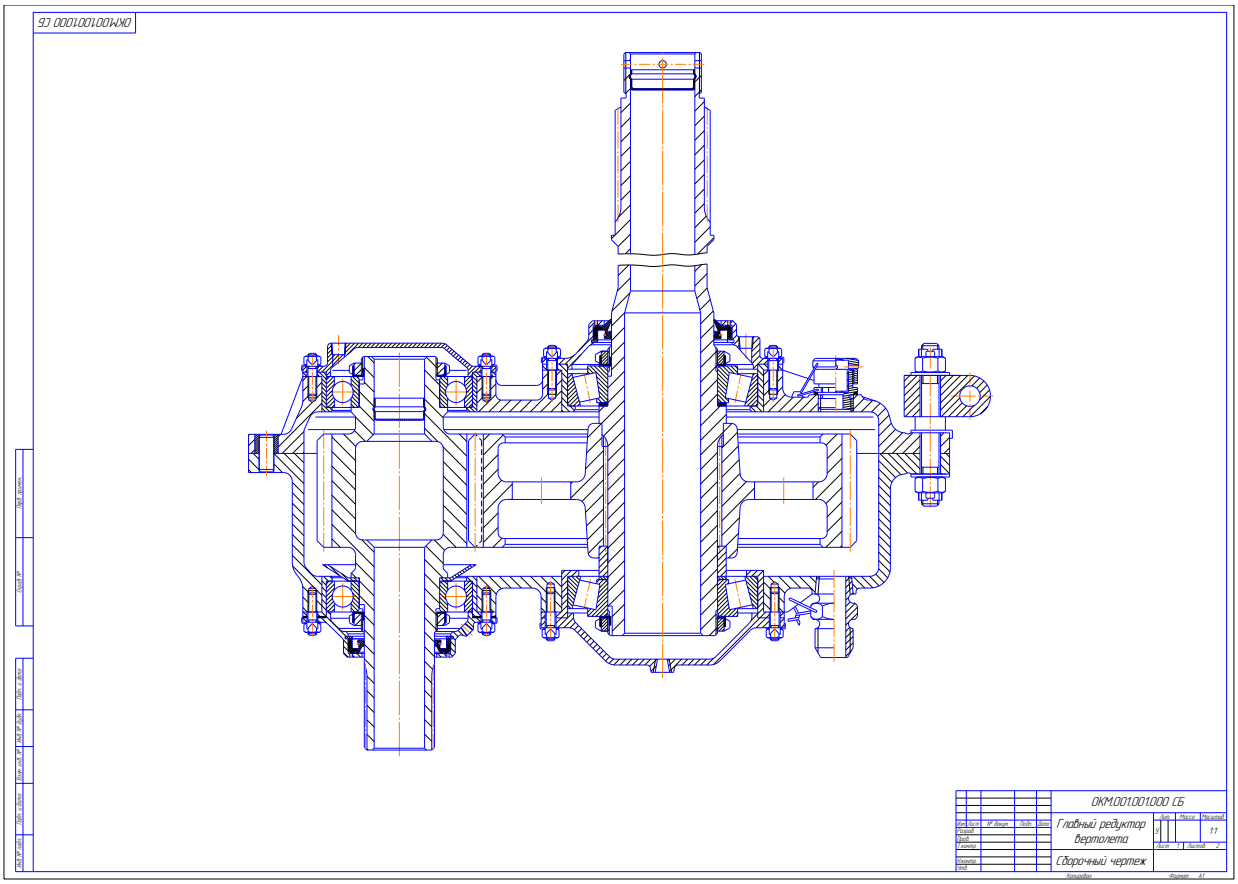


Рисунок 1

***Обучающийся владеет*:** навыками выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надежности с использованием современных инструментальных средств.

Задание 4. В соответствии с техническим заданием спроектировать выходной вал редуктора (рисунок 1) и рассчитать его по запасам прочности.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1. Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.					
знать: состав технологической документации редукторов, основные положения ЕСКД, вопросы стандартизации и унификации деталей машин.	Отсутствие базовых знаний по составу технологической документации редукторов, основным положениям ЕСКД, вопросам стандартизации и унификации деталей машин.	Фрагментарные знания по составу технологической документации редукторов, основным положениям ЕСКД, вопросам стандартизации и унификации деталей машин.	Общие, но не структурированные знания по составу технологической документации редукторов, основным положениям ЕСКД, вопросам стандартизации и унификации деталей машин.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по составу технологической документации редукторов, основным положениям ЕСКД, вопросам стандартизации и унификации деталей машин.	Сформированные систематические знания по составу технологической документации редукторов, основным положениям ЕСКД, вопросам стандартизации и унификации деталей машин.
уметь: разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.	Отсутствие умений разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.	Частично освоенное умение разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.	Сформированное умение разрабатывать технологическую и производственную документацию на редуктор.
владеть: навыками выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надежности с использованием современных инструментальных средств.	Отсутствие навыков выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надежности с использованием современных инструментальных средств.	Фрагментарное применение навыков выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надежности с использованием современных инструментальных средств.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надежности с использованием современных инструментальных средств.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надежности с использованием современных инструментальных средств.	Успешное и систематическое применение навыков выполнения проекта редукторов с учетом условий эксплуатации и требований к прочности и надежности с использованием современных инструментальных средств.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объём лабораторных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

отлично – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

хорошо – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи средней сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

удовлетворительно – обучающийся смог показать базовые знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, использовать справочную литературу, делать выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

неудовлетворительно – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ДЕФОРМИРУЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.16
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

Приложение 2

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет

имени академика С.П. Королева»

(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ДЕФОРМИРУЮЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

Код плана	15.03.01.62-2021-3-УС-4г.-00-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.В
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.07
Институт (факультет)	Авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Самара 2021 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**Знать:** основные виды разрушения деформирующего инструмента, факторы стойкости, понятие технологичности изделия, основные направления повышения стойкости инструмента **Уметь:** определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества **Владеть:** методами определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методикой построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.	Основные направления развития процессов ОМД и требования, предъявляемые к деформирующему инструменту. Факторы стойкости. Построение эмпирической кривой распределения стойкости. Основные виды разрушения деформирующего инструмента: износ, необратимые деформации, разгарные трещины. Методы определения контактных условий. Общая маршрутно-технологическая схема изготовления инструмента. Конструкционные, технологические и эксплуатационные способы повышения стойкости. Контроль качества при изготовлении.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос, тесты, вопросы к зачету

ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	**Знать:** основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, технологические методы изготовления деформирующего инструмента, требования, предъявляемые к оборудованию при изготовлении инструмента, условия его эксплуатации **Уметь:** выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента **Владеть:** навыками выбора материалов, методов изготовления и упрочнения деформирующего инструмента.	Стали и сплавы применяемые при изготовления деформирующего инструмента прокатно-прессового и кузнечно-штамповочного производства. Основные методы изготовления инструмента. Основные требования к оборудованию на котором эксплуатируется деформирующий инструмент. Термообработка и способы упрочнения деформирующего инструмента.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос, тесты, вопросы к зачету

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТОВ

ВАРИАНТ 1

Задание №1 (• -выберите один из вариантов ответа)

Что не является основным направлением развития процессов ОМД?

Варианты ответов:

1. Интенсификация процессов обработки металлов давлением: скоростное прессование , штамповка на ВСМ и др.
2. Комплексная механизация и автоматизация.
3. Расширение области обработки труднодеформируемых и малопластичных материалов.
4. Снижение объема выпускаемой продукцией методом формообразования.

Задание №2 (• -выберите один из вариантов ответа)

Какие два основных типа деформирующего инструмента существуют на производстве?

Варианты ответов:

1. Инструмент прокатно-прессового и кузнечно- штамповочного производства.

2. Прессовый и волочильный инструмент.

3. Прокатный и калибровочный инструмент.

Задание №3 (• -выберите один из вариантов ответа)

Какие требования не предъявляются к деформирующему инструменту?

Варианты ответов:

1.Обеспечение точной конфигурации и размеров изделия;

2.Долговечность и надежность в работе;

3. Небольшой вес;

3.Инструмент должен быть дешевым в изготовлении;

4.Инструмент должен быть технологичным в изготовлении.

Задание №4 (• -выберите один из вариантов ответа)

В каких координатах строится эмпирическая кривая распределения стойкости?

Варианты ответов:

1. Стойкость инструмента- вероятность того, что стойкость инструмента равна рассматриваемому интервалу стойкости.

2. Стойкость инструмента- вероятность того, что стойкость инструмента не превышает рассматриваемый интервал стойкости.

3. Средняя стойкость- вероятность выхода инструмента из строя.

Задание №5 (• -выберите несколько вариантов ответа)

К чему приводит наличие контактного трения при обработке металлов давлением?

Варианты ответов:

1. Трение при ОМД способствует к уменьшению деформирующего усилия;

2. Контактное трение ведёт к возникновению неравномерности деформаций;

3. Контактное трение снижает стойкость инструмента.

Задание №6 (• -выберите один из вариантов ответа)

Что такое стойкость деформирующего инструмента?

Варианты ответов:

1. Это количество штук изготовленных изделий.

2. Это количество изготовленных изделий требуемого качества в условиях нормального функционирования инструмента при заданной вероятности выхода его из строя.

3. Вероятность выхода инструмента из строя.

Задание №7 (• -выберите один из вариантов ответа)

На какие две основные группы делятся факторы стойкости по классификации Трахтенберга Б.Ф.?

Варианты ответов:

1. Металлургические и конструкционные.

2.Смазка и контактные напряжения.

3. Качество изготовления и условия эксплуатации.

Задание №8 (• -выберите один из вариантов ответа)

Основные виды разрушения деформирующего инструмента

Варианты ответов:

1. Трение, износ, истирание.

2. Износ, разгарные трещины, необратимые деформации.

3. Скол, усталостное разрушение, перегрев.

ВАРИАНТ 2

Задание №1 (• -выберите один из вариантов ответа)

Составляющие температурного поля поверхности инструмента

Варианты ответов:

1. Повышение температуры в результате перехода работы пластической деформации в тепловую; повышение температуры в результате трения о поверхность инструмента; повышение температуры в результате теплообмена между горячей заготовкой и более холодным инструментом.

2. Повышение температуры из-за воздействия окружающей среды; нагрева оборудования; трения.

3. Повышение температуры в результате теплообмена между горячей заготовкой и более холодным инструментом; предварительного подогрева инструмента.

Задание №2 (• -выберите один из вариантов ответа)

Основные этапы кинетики износа?

1. Приработка, установившийся износ, восстановление изношенного слоя.

2. Приработка, стадия установившегося износа, катастрофический износ.

3. Установившийся износ, износ истиранием, абразивный износ.

Задание №3 (• -выберите один вариант ответа)

Какие виды трения вы знаете?

Варианты ответов:

1. Сухое трение, полусухое, граничное, полужидкостное, жидкостное.

2. Сухое трение, полусухое, граничное, полужидкостное.

3. Полусухое, граничное, полужидкостное, жидкостное.

Задание №4 (• -выберите один из вариантов ответа)

Что происходит с деформирующим инструментом при гидродинамическом вводе смазки при волочении?

Варианты ответов:

1. Снижается температура инструмента.

2. Повышается стойкость волочильного инструмента.

3. Повышается шероховатость рабочей поверхности.

Задание №5 (• -выберите один из вариантов ответа)

Из каких составляющих складываются действующие в деформирующем инструменте напряжения?

Варианты ответов:

1. Рабочие , контактные и температурные напряжения;

2. Рабочие, температурные и остаточные напряжения;

3. Остаточные, радиальные и окружные напряжения.

Задание №6 (• -выберите один из вариантов ответа)

Что позволяет определить метод точечных месдоз?

Варианты ответов:

1. Нормальные контактные напряжения на поверхности инструмента;

2. Касательные контактные напряжения на поверхности инструмента;

3. Распределение напряжений в инструменте.

Задание №7 (• -выберите один из вариантов ответа)

Какие основные способы изготовления используются при изготовлении формообразующей части деформирующего инструмента?

Варианты ответов:

1. Механическая обработка, пластическое деформирование, электрофизические, электрохимические методы, литье;

2. Прокатка, волочение, литье;

3. Пластическое деформирование , штамповка, химическое травление.

Задание №8 (• -выберите один из вариантов ответа)

На каком этапе изготовления деформирующего инструмента производится термообработка ?

Варианты ответов:

1. После чернового изготовления внешних габаритных размеров;

2. После окончательных доводочных операций шлифования и полирования;

3. После изготовления формообразующих элементов.

ВАРИАНТ 3

Задание №1 (• **-** выберите один из вариантов ответа)

Для чего предназначена обработка на копировально - фрезерном станке?

Варианты ответов:

1. Для обработки плоскостей;

2. Для обработки формообразующей части штампа объемной штамповки.

3. Для обработки тел вращения.

Задание №2 (• **-** выберите несколько вариантов ответа)

За счет чего ведется обработка металла при электроискровом методе изготовления деформирующего инструмента ?

Варианты ответов:

1. За счет оплавления и частичного испарения обрабатываемого материала при электрическом разряде;

2. За счет окисления поверхности металла;

3. За счет механического воздействия электрода- инструмента на обрабатываемый материал.

Задание №3 (• - выберите один из вариантов ответа)

Что является критерием технологичности детали?

Варианты ответов:

1. Трудоемкость, точность и стабильность получения геометрических размеров;

2. Низкая стоимость изготовления;

3. Высокая производительность при изготовлении детали.

Задание №4 (• - выберите несколько вариантов ответа)

Что характеризует понятие «теплостойкость металла»?

Варианты ответов:

1. Способность сохранять твердость при нагревании;

2. Способность противостоять окислению при нагревании;

3. Способность противостоять хрупкому разрушению.

Задание №5 (• - выберите один из вариантов ответа)

Какая сталь может быть использована для изготовления штампов горячей штамповки ?

Варианты ответов:

1. 9ХС;

2. У8А;

3. 5ХНМ.

Задание №6 (• - выберите один из вариантов ответа)

Какая сталь может быть использована для изготовления штампов холодной штамповки ?

Варианты ответов:

1. Х12М;

2. 4Х4ВМФС;

3. 3Х2В8Ф.

Задание №7 (• - выберите один из вариантов ответа)

На какой стадии разработки деформирующего инструмента используются конструкционные пути повышения стойкости ?

Варианты ответов:

1. На стадии проектирования;

2. На стадии изготовления;

3. На стадии эксплуатации.

Задание №8 («-выберите один из вариантов ответа)

В чем заключается рациональный выбор технологии изготовления детали ?

Варианты ответов:

1. В правильном выборе размеров заготовки, количестве переходов и промежуточных отжигов, степени деформации по переходам, температуры начала и конца обработки;

2. В повышении производительности труда и снижения трудозатрат;

3. В повышении выхода годного.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 8 вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа «Определение контактных напряжений при объемной штамповке». Цель работы – освоение метода фольговых датчиков для нахождения контактных напряжений, изучение распределения напряжений на поверхности открытого штампа».

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1.Что в основном определяет условия работы штампового инструмента?

2. Сущность метода фольговых датчиков для определения нормальных контактных напряжений?

3. На каких участках штампового инструмента нормальные контактные напряжения наибольшие?

4. Назовите резервы повышения работоспособности штампового инструмента?

5. Перечислите недостатки метода фольговых датчиков.

Лабораторная работа «Определение коэффициента трения методом кольцевых образцов». Цель работы – освоение метода кольцевых образцов для определения коэффициента трения, выбор оптимального варианта технологической смазки

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Основные требования предъявляемые к технологическим смазкам ?

2. Как определяется коэффициент трения при осадке кольцевых образцов ?

3. Назовите известные законы для расчета сил трения ?

4. Виды износа деформирующего инструмента ?

5 Особенности износа контейнера и матрицы для прессования ?

Лабораторная работа «Разборка штампа холодной листовой штамповки. Выбор маршрутно-технологической схемы изготовления основных деталей штампа». Цель работы – закрепление знаний по технологии изготовления деталей штампа, получение практических навыков по разборке- сборке штампа.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Какие детали штампов холодной листовой штамповки нормализованы ?

2. Перечислить типы станков, применяемых при изготовление деталей штампа ?

3. В чем заключается трудность при изготовлении специальных деталей штампа ?

4. Какие материалы используются при изготовлении деталей штампа холодной листовой штамповки ?

5. Что включает в себя понятие технологичности конструкции штампа ?

Лабораторная работа" Исследование влияния степени деформации по высоте цилиндрического образца методом разрезного инструмент" Цель работы - ознакомление со способами изучения распределения нормальных контактных напряжений при открытом осаживании. Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. В чем сущность метода разрезного инструмента при осаживании цилиндрической заготовки ?

2. Каким образом фиксируется величина нормальных контактных напряжений при осадке образца ?

3. Как влияет степень деформации по высоте на распределение контактных напряжений ?

4. Как влияет соотношение высоты образца к его диаметру на распределение контактных напряжений ?

Лабораторная работа " Определение коэффициента трения при холодной листовой штамповки методом Шофмана Л.А."

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. На чем основан метод Шофмана Л.А. при определении коэффициента трения при штамповки ?

2. Какой тип штампа применяется при нахождении коэффициента трения ?

3. Как определяется усилие на прижимном кольце ?

4. Зачем в инструментальной оснастке используется полиуретановое кольцо ?

5. Какая смазка используется в процессе эксперимента ?

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Основные направления развития процессов ОМД и требования , предъявляемые к деформирующему инструменту.

2. Стойкость и надежность деформирующего инструмента. Показатели. Единицы измерения стойкости.

3. Методика определения закона распределения стойкости.

4. Основные виды разрушения деформирующего инструмента. Факторы стойкости. Связь вида разрушения и фактора стойкости.

5. Установление зависимости стойкости инструмента от его параметров.

6. Разрушение инструмента в результате действия циклических нагрузок.

7. Виды износа деформирующего инструмента. Принципы конверсии и диверсии в отношении износа. Этапы разрушения инструмента в следствие износа.

8. Виды трения. Законы трения. Основные способы повышения износостойкости.

9. Природа образования разгарных трещин.

10. Температурное поле поверхности инструмента. Важнейшие параметры регулирования температурного поля.

11. Виды необратимых деформаций. Критический размер трещины по Гриффитсу.

12 Составляющие действующих напряжений в процессе работы инструмента.

13. Экспериментальные методы определения действующих напряжений.

14. Особенности разрушения прессового инструмента. Пути повышения стойкости.

15. Особенности разрушения штампов горячей объемной штамповки. Пути повышения стойкости.

16. Особенности разрушения валков прокатных станов. Пути повышения стойкости.

17. Особенности разрушения волочильного инструмента. Пути повышения стойкости.

18. Электроискровой метод изготовления деформирующего инструмента.

19. Электроимпульсный метод изготовления деформирующего инструмента.

20. Изготовление деформирующего инструмента методами механической обработки.

21. Маршрутно-технологическая схема изготовления инструмента.

22. Изготовление деформирующего инструмента кузнечно- штамповочного производства.

23. Изготовление деформирующего инструмента прокатно- прессового производства.

24. Конструкционные пути повышения стойкости деформирующего инструмента.

25. Технологические пути повышения стойкости деформирующего инструмента.

26. Эксплуатационные пути повышения стойкости деформирующего инструмента.

27. Основные требования к смазкам при ОМД. Основные показатели физико- химических свойств смазки.

28. Основные виды технологических смазок.

29. Основные этапы проектирования деформирующего инструмента.

30. Жидкостное трение. Гидродинамический ввод смазки при волочении.

31. Ультразвуковой и электрохимический методы изготовления деформирующего инструмента.

32. Изготовление деформирующего инструмента методами литья и пластического деформирования.

33. Механизм образования разгарных трещин на примере упруго-вязко-пластического тела.

34. Экспериментальные методы определения остаточных напряжений.

35. Способы упрочнения рабочей поверхности деформирующего инструмента.

35 Важнейшие параметры регулирования действующих в процессе работы напряжений в деформирующим инструменте.

36. Экспериментальные методы определения рабочих напряжений.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими	Каждый пункт не поддерживался фактами и

и усилить ответ.	соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: основные виды разрушения деформирующего инструмента, факторы стойкости, понятие технологичности изделия, основные направления повышения стойкости инструмента .

Умеет: определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества

Владеет: методами определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методикой построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.

ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Обучающийся знает: основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, технологические методы изготовления деформирующего инструмента, требования, предъявляемые к оборудованию при изготовлении инструмента, условия его эксплуатации.

Умеет: выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента.

Владеет: навыками выбора материалов, методов изготовления и упрочнения деформирующего инструмента.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основные направления развития процессов ОМД и требования, предъявляемые к деформирующему инструменту.

2. Стойкость и надежность деформирующего инструмента. Показатели. Единицы измерения стойкости.

3. Методика определения закона распределения стойкости.

4. Основные виды разрушения деформирующего инструмента. Факторы стойкости. Связь вида разрушения и фактора стойкости.

5. Установление зависимости стойкости инструмента от его параметров.

6. Разрушение инструмента в результате действия циклических нагрузок.

7. Виды износа деформирующего инструмента. Принципы конверсии и диверсии в отношении износа. Этапы разрушения инструмента вследствие износа.

8. Виды трения. Законы трения. Основные способы повышения износостойкости.

9. Природа образования разгарных трещин.

10. Температурное поле поверхности инструмента. Важнейшие параметры регулирования температурного поля.

11. Виды необратимых деформаций. Критический размер трещины по Гриффитсу.

12 Составляющие действующих напряжений в процессе работы инструмента.

13. Экспериментальные методы определения действующих напряжений.

14. Особенности разрушения прессового инструмента. Пути повышения стойкости.

15. Особенности разрушения штампов горячей объемной штамповки. Пути повышения стойкости.

16. Особенности разрушения валков прокатных станов. Пути повышения стойкости.

17. Особенности разрушения волочильного инструмента. Пути повышения стойкости.

18. Электроискровой метод изготовления деформирующего инструмента.

19. Электроимпульсный метод изготовления деформирующего инструмента.

20. Изготовление деформирующего инструмента методами механической обработки.

21. Маршрутно-технологическая схема изготовления инструмента.

22. Изготовление деформирующего инструмента кузнечно- штамповочного производства.

23. Изготовление деформирующего инструмента прокатно- прессового производства.

24. Конструкционные пути повышения стойкости деформирующего инструмента.

25. Технологические пути повышения стойкости деформирующего инструмента.

26. Эксплуатационные пути повышения стойкости деформирующего инструмента.

27. Основные требования к смазкам при ОМД. Основные показатели физико- химических свойств смазки.

28. Основные виды технологических смазок.

29. Основные этапы проектирования деформирующего инструмента.

30. Жидкостное трение. Гидродинамический ввод смазки при волочении.

31. Ультразвуковой и электрохимический методы изготовления деформирующего инструмента.

32. Изготовление деформирующего инструмента методами литья и пластического деформирования.

33. Механизм образования разгарных трещин на примере упруго-вязко-пластического тела.

34. Экспериментальные методы определения остаточных напряжений.

35. Способы упрочнения рабочей поверхности деформирующего инструмента.

35 Важнейшие параметры регулирования действующих в процессе работы напряжений в деформирующем инструменте.

36. Экспериментальные методы определения рабочих напряжений.

3 . ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
Знать: основные виды разрушения деформирующего инструмента, факторы стойкости,	Отсутствие знаний по основным видам разрушения деформирующего инструмента, факторам стойкости, понятию технологичности изделия,	Фрагментарные знания по основным видам разрушения деформирующего инструмента, факторам стойкости, понятию	Общие, но не структурированные знания по основным видам разрушения деформирующего инструмента, факторам стойкости,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным видам разрушения деформирующего инструмента, факторам	Сформированные систематические знания по основным видам разрушения деформирующего инструмента, факторам стойкости, понятию

понятие технологичности изделия, основные направления повышения стойкости инструмента	основных направлений повышения стойкости инструмента	технологичности изделия, основных направлений повышения стойкости инструмента	понятию технологичности изделия, основных направлений повышения стойкости инструмента	стойкости, понятию технологичности изделия, основных направлений повышения стойкости инструмента	технологичности изделия, основных направлений повышения стойкости инструмента
УМЕТЬ: определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества	Отсутствие умений определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества	Частично освоенное умение правильно определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества	Сформированное умение правильно определять преобладающий вид разрушения деформирующего инструмента, назначать параметры контроля качества

ВЛАДЕТЬ: методами определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методикой построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.	Отсутствие навыков при использовании методов определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методики построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.	Фрагментарное применение навыков при использовании методов определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методики построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков при использовании методов определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методики построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков при использовании методов определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методики построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.	Успешное и систематическое применение навыков при использовании методов определения контактных напряжений при эксплуатации деформирующего инструмента, методики построения эмпирической кривой распределения стойкости инструмента.
ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения					
Знать: основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, технологические методы изготовления деформирующего инструмента, требования, предъявляемые к оборудованию	Отсутствие знаний по основным и вспомогательным материалам, используемым при изготовлении деформирующего инструмента, технологическим методам изготовления деформирующего инструмента,	Фрагментарные знания по основным вспомогательным материалам, используемым при изготовлении деформирующего инструмента, технологическим методам изготовления	Общие, но не структурированные знания по основным и вспомогательным материалам, используемым при изготовлении деформирующего инструмента, технологическим методам изготовления деформирующег	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным и вспомогательным материалам, используемым при изготовлении деформирующего инструмента, технологическим методам	Сформированные систематические знания по основным и вспомогательным материалам, используемым при изготовлении деформирующего инструмента, технологическим методам изготовления

при изготовлении инструмента, условия его эксплуатации	требованиям, предъявляемым к оборудованию при изготовлении инструмента, условиям его эксплуатации	деформирующего инструмента, требованиям, предъявляемым к оборудованию при изготовлении инструмента, условиям его эксплуатации	о инструмента, требованиям, предъявляемым к оборудованию при изготовлении инструмента, условиям его эксплуатации	изготовления деформирующего инструмента, требованиям, предъявляемым к оборудованию при изготовлении инструмента, условиям его эксплуатации	деформирующего инструмента, требованиям, предъявляемым к оборудованию при изготовлении инструмента, условиям его эксплуатации
Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента	Отсутствие умений выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента	Частично освоенное умение выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента	Сформированное умение выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении деформирующего инструмента, выбирать наиболее рациональную технологию изготовления инструмента
Владеть: навыками выбора материалов, методов изготовления и упрочнения деформирующего инструмента.	Отсутствие навыков при выборе материалов, методов изготовления и упрочнения деформирующего инструмента.	Фрагментарное применение навыков при выборе материалов, методов изготовления и упрочнения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков при выборе материалов, методов изготовления и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков при выборе материалов,	Успешное и систематическое применение навыков при выборе материалов, методов изготовления и упрочнения

		деформирующего инструмента.	упрочнения деформирующего инструмента.	методов изготовления и упрочнения деформирующего инструмента.	деформирующего инструмента.

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Процедура зачета проводится в форме тестирования и реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 30 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	иностранных языков и русского как иностранного
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1, 2 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен

Самара, 2021

Министерство науеи и высшего образования Рссийской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (французский язык)

Код плана	150301.62-2021 -З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.03
Институт (факультет)	Авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Кафедра иностранных языков и русского как иностранного
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1курс, 1,2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен

Самара, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ЗНАТЬ:** Грамматическую Систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность **УМЕТЬ:** читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности; **ВЛАДЕТЬ:** Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи	Темы: Современная наука и технология. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Современная наука и технология Структура докладов, презентации Новые направления в металлургии. Формирование навыков письменной речи Новые направления в металлургии. Формирование навыков аудирования Сплавы. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков работы с текстами по специальности Станки. Развитие навыков речевой деятельности	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, Подготовка аннотации, Выступление с презентацией, контрольный перевод текста по металлургии

ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ЗНАТЬ:** социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; **УМЕТЬ:** воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; **ВЛАДЕТЬ:** навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Темы: Современные материалы и перспективы их применения. Обучение написанию аннотации текста. Обучение написанию реферата текста. Оформление списка литературы на иностранном языке Сварочные процессы и их преимущества относительно других процессов соединения материалов. Чтение и перевод оригинальных текстов	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, выступление с докладом на молодёжной научной конференции, участие в работе круглого стола попроблемам развития современной металлургии и машиностроения, подготовка научной статьи

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример 1. Лексический тест

CONSIGNE: pour chaque vide numéroté indiquez la bonne réponse en entourant la lettre correspondante.

Dans son travail, Marc trouva une nouvelle énergie. Depuis deux années, il (1) le correspondant d'une grande agence photographique à Paris. Lorsqu'un fait divers, dans sa région, pouvait revêtir (2) importance nationale, il prévenait aussitôt le bureau central et on luienvoyait un photographe. (3) ce job, il (4) des reporters majeurs. Des hommes qui necessaient de voyager, qui vivaient (5) une autre échelle du réel. Marc leur proposa une collaboration – le fameux tandem journaliste- photographe –, appliquée à l'échelle du monde.On lui fit (6) confiance. Il voyagea, traita des dizaines de sujets. Ethnies lointaines, milliardaires délirants, guerres des gangs: (7) y passait. (8) une seule condition: de l'inédit, de l'extraordinaire, de l'adrénaline, garantis sur (9) papier glacé. Ses revenus (10)_____. Ses prises de risques aussi. Il vendit sa maison de Sommières pour revenir à Paris. Sophie, sa fiancée, le suivait, bien sûr – d'ailleurs, tout cela lui (11) destiné. Paradoxalement, il effectuait ces voyages pour (12) d'elle, pour nourrir leur quotidien d'un matériau incandescent*. (13) sa beauté, il ne pouvait (14) devenir un héros.Question d'équilibre. À la fin de 1992, Marc se lança dans un reportage important sur la mafia sicilienne. Son périple comportait (15) villes: Palerme, Messine, Agrigente. Il persuada Sophie de le (16) à la fin du parcours, à Catane, au pied de l'Etna. C'est là-bas, dans la ville volcanique, que le drame eut lieu. Sophie disparut (17) 14 novembre 1992. Jamais il (18) cette date. Quand il découvrit son corps, il perdit (19) connaissance et sombra dans un sommeil sans rêve. Il se réveilla dans un hôpital parisien. On lui expliqua, avec (20) de précaution, (21) était arrivé. Marc ne pouvait plus parler. Il fallut attendre deux semaines pour qu'il se (22) .Un mois (23) , ses idées se remirent (24) place. Il comprit qu'il (25) tout perdu. Non seulement Sophie, mais aussi le dernier souvenir de Sophie.

1 A. avait été B. fut C. était D. a été

2 A. une B. l’ C. de l’ D. d’une
3 A. a cause de B. grâce à C. dans D. avec
4 A. trouvait B. heurtait C. découvrait D. rencontrait
5 A. sur B. dans C. à D. en
6 A. – B. une C. la D. de la
7 A. cela B. tout C. on D. ceci
8 A. pour B. d’après C. avec D. après
9 A. le B. un C. de D. –
10 A. augmentèrent B. venaient d’augmenter C. avaient augmenté D. allaient augmenter
11 A. fut B. soit C. était D. avait été
12 A. se reprocher B. approcher C. s’approcher D. se rapprocher
13 A. À côté de B. Près de C. Face à D. confronté à
14 A. que B. pas C. plus D. jamais
15 A. plusieurs B. certain nombre de C. certaines D. un nombre de
16 A. joindre B. rejoindre C. rattraper D. retrouver
17 A. au B. en C- D. le
18 A. n’oubliera B. n’oublie C. n’oublierait D. n’oubliait
19 A. la B. – C sa D. de la
20 A. beaucoup B. peu C assez D. un peu
21 A. ce qu’ B. ce qui C comment il D. quand il
22 A. s’était levé B. se levait C. se lève D. se leva
23 A. plus tard B. ensuite C. suivant D. passé
24 A. sur B. à sa C. à la D. en
25 A. était B. s’était C ait D. avait

Ответы:

1c	2a	4d	5a
6a	7b	9d	10a
11c	12d	14a	15a
16b	17d	19b	20a
21b	22c	24d	25d

Критерии оценивания теста:

Оценка	**% правильных ответов**
Отлично (5)	86-100
Хорошо (4)	71-85
Удовлетворительно (3)	60-70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Пример 2. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом

Тема: Времена глагола

Mettez les verbes dans la forme correcte
1) On lui a demandé ce dont il (avoir) besoin.
a) a; b) avait; c) aura.

2) Je vous apprends qu'il (partir) mercredi prochain
a) partira; b) partirait.

3) Quand on (recevoir) des nouvelles, on vous le dira.
a) reçoit; b) recevra; c) recevrait.

4) J'ai appris qu'une délégation d'étudiants français (arriver) bientôt à Moscou.
a) arrivera; b) arriverait; c) était arrivée.

5) Nous ne savions pas qu'il (etre interdit) de passer par là.
a) est interdit; b) sera interdit; c) était interdit

6) II nous a écrit comment il (se reposer) l'été passé
a) s'est reposé; b) se reposera; c) s'était reposé.

7) On voulait lui proposer de partir en mission. On croyait qu'il n'y (renoncer) pas.
a) renonce; b) renoncerait; c) avait renoncé.

8) II leur fit savoir que quelqu'un (vouloir) leur parler.
a) veut; b) voulut; c) voulait.

9) Ils étaient sûrs (уверенный) qu'ils ne (avoir) pas de difficultés à resoudre ce problème.
a) ont; b) auront; c) auraient.

10) Les touristes ont raconté une histoire qui (se passer) l'année passée.
a) s'est passée; b) se passa; c) s'était passée.

11. Il a parlé du spectacle qu'il ... l'année dernière.
a) a vu; b) avait vu; c) aurait vu.

12.Mon ami m'a écrit que son fils ... ses examens dans une semaine.
a) a passé; b) avait passé; c) passerait.

13. Il a mangé un peu de la soupe que sa mère ... avant son travail.
a) a préparée; b) avait préparée; c) préparerait.

14. Ils ont vu Marie qui ... déjà de sa ville natale.
a) est revenue; b) était revenue; c) revenait.

15. Ils aimaient la ville où ils ...
a) sont nés; b) étaient nés; c) naîtraient.

16. Pierre a lu avec plaisir le livre que Marie lui ...
a) a donné; b) avait donné; c) donnait.

17. Les touristes ont raconté une histoire qui ... l'été dernier.
a) s'est passée; b) s'étaient passée; c) se passerait.

18) Quand je suis arrivé à la gare (вокзал), le train ... déjà.
a) est parti; b) était parti; c) partirait.

19) Cette petite fille de 5 ans dit qu'elle ... acrtice.
a) a été; b) avait été; c) serait.
20). Elle a dit qu'elle ne ... pas aujourd'hui.
a) est partie; b) était partie; c) partirait.

Ключ к заданию

Критерии оценивания задания

Поскольку требуется не только перефразировать утверждение, но и выразить свое отношение к нему, помимо сформированности заданного навыка (трансформация активного - пассивного залога), проверяется общая способность к анализу коммуникативной ситуации, умение свободно оперировать лексико-грамматическими единицами при наличии коммуникативной задачи.

При выставлении оценки учитывается корректность осуществленных трансформаций и качество выполнения коммуникативной задачи:

Оценка	**Корректность трансформаций (активный-пассивный залог)**	**Качество выполнения коммуникативной задачи (анализ коммуникативной ситуации)**

Отлично (5)	100 % (6 корректных трансформаций из 6-ти возможных)	Высокая грамотность письменной речи (могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки), лексико-грамматическая вариативность, высокий уровень умений текстообразования (адекватный объем, аргументированность, связанность на уровне когезии и когерентности)
Хорошо (4)	От 83 % (5 корректных трансформаций из 6); при высоком качестве выполнения коммуникативной задачи достаточно4 корректных трансформации из 6	Хорошая грамотность письменной речи (присутствуют незначительные и/или 2–3 значимых лексико-грамматических ошибок), средний уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования
Удовлетворительно (3)	3–4 корректных трансформации из 6 возможных	Удовлетворительная грамотность письменной речи (4–7 ошибок), удовлетворительный уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования (продемонстрирована базовая готовность к выражению мыслей на английском языке при решении коммуникативной задачи)
Неудовлетворительно (2)	Менее 3-х корректных трансформаций	Низкая грамотность, неспособность к формулированию самостоятельного высказывания средствами иностранного языка

Пример 3. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Предлоги»)

dont à dans par de en sur

1. L'aéronautique est l'ensemble des connaissances liées ….. la navigation dans l'air.
2. L'avion est un véhicule particulier, capable …. se mouvoir …. l'air, grâce …. la présence d'ailes ou voilures sustentatrices, et d'un système autonome ….. propulsion.
3. L'hélice transforme cette énergie mécanique …. énergie utilisable …. avion.
4. La turbine n'absorbe qu'une faible partie …. la puissance des gaz d'échappement.
5. Il convient aussi ….. mentionner une catégorie, …..l'existence a même précédé les avions et les giravions.
6. La navigation …. l'air repose les propriétés de ce fluide et sur les lois de l'équilibre ou du mouvement des corps pesants dans l'air.

Ключ к заданию

1. à 2.de, dans, à, de 3.en, par 4.de, d' 5.de, dont 6. dans, sur

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» (5) выставляется при условии корректности употребления предлогов во всех 6-ти предложениях. Могут присутствовать незначительные лексико- грамматические ошибки, не касающиеся сослагательного наклонения.

Оценка «хорошо» (4) выставляется при условии корректности употребления предлогов в 4-х предложениях. Может присутствовать несколько (2–3) значимых лексико- грамматических

ошибок, не касающихся употребления предлогов.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится при условии корректности употребления предлогов в 3-х предложениях при общей удовлетворительной грамотности письменной речи (4–7 ошибок в зависимости от степени тяжести).

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится при наличии менее 3-х корректных форм употребления предлогов и/или низкой грамотности письменной речи.

Пример 4. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Косвенная речь»)

Jean me dit : « Je veux te voir. »
Jean m'a dit : « Je veux te voir. »
Jean me dit : « J'ai voulu te voir. »
Jean m'a dit : « J' ai voulu te voir hier. »
Jean me dit : « Je voudrai te voir.
Jean m'a dit : « Je voudrai te voir demain. »
Jean me dit : « Viens chez moi ! »
Jean dit : « Ne me parlez pas de cela ! »
Jean me demande : « Est-ce que tu viendras chez moi ? »
Jean me demande : « Viendras-tu chez moi ? »
Jean m'a demandé : « Viendras-tu chez moi ?"
Jean me demande : « Qui vient avec moi ? »
Jean me demande : « Qui est-ce que vous cherchez ? »
Jean me demande : « Qu'est-ce que tu lis ?"
Jean m'a demandé : « Qu'est-ce que tu lis ?
Jean me demande : « Que liras-tu?»
Jean m'a demandé: « Que liras-tu?»
Jean me demande : « Où vas-tu?"
Jean m'a demandé : « Où vas-tu?"
Jean me demande : « Où es-tu allé?"
Jean m'a demandé : « Où es-tu allé ?"
Le guide nous a demandé: «Descendez de l'autobus»!
Le professeur a dit: «N'écrivez pas sur le livre!»
Nos parents nous disent: «Passez vos examens d'abord!»
Maman demande à sa fille: «Reviens avant 7 heures du soir!"
Je demande à mes copains: «Allez-vous écouter ces cassettes?»
Pierre nous demande: «Est-ce que vous connaissez la vie de Jeanne d'Arc?»

Ключ к заданию

Критерии оценивания задания

Данный тип задания позволяет проверить не просто знание о косвенной речи иностранного языка, а саму способность к реальному практическому применению этой системы при наличии коммуникативной задачи.

Оценка «отлично» ставится при условии продемонстрированной вариативности применения косвенной речи и общей высокой грамотности письменной речи (допускаются незначительные ошибки).

Оценка «хорошо» ставится при условии корректного применения косвенной речи при среднем уровне грамотности письменной речи.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии удовлетворительного уровня грамотности речи (может присутствовать значительное количество

ошибок, но продемонстрирована сама способность выражать мысли средствами английского языка).

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии общего низкого уровня грамотности письменной и устной речи.

Пример 5. Пример текста для перевода

MÉTALLURGIE.

On trouve dans le sol des roches qui contiennent des composés chimiquement définis des métaux. Lorsque la propor¬tion de ces composés est suffisamment élevée et que leur nature permet d'en extraire aisément le métal présent, ces roches sont exploitées, elles constituent les minerais, matières premières des différentes métallurgies.

En plus d'un composé métallique utile, un minerai comporte une partie stérile, appelée gangue.

Le but de la métallurgie est d'obtenir un métal utilisable dans l'industrie (métal industriel) à partir de son minerai.

Traitements prémétallurgiques. Le minerai, brut d'extraction, subit un ensemble de traitements préparatoires consistant essentiellement en un conditionne¬ment ayant pour but de lé réduire en fragments de dimensions convenables et un enrichissement qui, par élimination d'une certaine quantité de gangue, élève la teneur en matière utile jusqu'à la valeur nécessaire à la bonne marche des opérations ultérieures d'élaboration.

Élaboration du métal brut. On réserve parfois le nom de « métallurgie » aux opérations, souvent très complexes, d'élaboration du métal brut. L'ordre de ces opé¬rations n'est pas immuable. Il peut y avoir, d'abord, sépara¬tion de la gangue et de la partie utile du minerai, puis extraction du métal à partir de la combinaison chimique ainsi séparée (métallurgie du nickel et de l'aluminium).

Dans la métallurgie de fer, l'ordre des opérations est inverse; il y a d'abord, dans le haut fourneau, réduction de l'oxyde de fer, le métal obtenu restant intimement lié à la gangue ; on réalise ensuite la séparation du métal et de la gangue en transformant celle-ci en laitier.

Combustibles. Le combustible introduit dans le haut fourneau doit présenter une résistance à l'écrasement très élevée afin de pouvoir descendre dans la cuve sans s'ef¬friter ni se tasser, et une grande porosité, condition de la régularité de sa combustion. De plus aux températures de 600 à 700°C l, il ne doit pas s'agglomérer en masses pâteuses qui entraveraient le mouvement de descente du minerai.

Les houilles, en général, ne répondent pas à ces conditions ; par contre, le coke métallurgique obtenu par pyrogénation (distillation en vase clos) de houilles grasses à courte flamme contenant de 18 à 26%2 de matières volatiles possède les qualités requises.

Fondants. La gangue d'un minerai, généralement siliceuse ou calcaire, est pratiquement infusible. Pour la transformer en une scorie fusible vers 1300°C, il faut combiner cette gangue avec une substance de fonction chimique antagoniste, de façon à former un silicate facile à fondre.

C'est ainsi qu'aux minerais siliceux, on ajoute un fondant calcaire (castine), et aux minerais calcaires un fondant argileux (erbue). On peut aussi mélanger convenablement deux minerais de fer, l'un à gangue carbonatée, l'autre à gangue riche en silice.

Affinage du métal brut. Le plus souvent, le métal brut ainsi obtenu est impropre aux usages industriels en raison de la présence d'impuretés qui, bien qu'en faible quantité, modifient profondément ses propriétés.

On élimine ces impuretés par un affinage, suivi quelquefois d'une seconde épuration, le raffinage.

Критерии оценки письменного перевода:

Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 2000 печатных знаков. Время выполнения задания 45 минут.

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста.

Хорошо (4)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста.
Удовлетворительно (3)	Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки.
Неудовлетворительно (2)	Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно».
Комментарии	Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну. При незаконченном переводе оценка снижается: если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл; если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла; если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно».

Пример 6. Прочитайте текст и составьте аннотацию

Composites thermoplastiques : une alternative aux composites thermodurcissables

Les matériaux composites thermoplastiques présentent des caractéristiques exceptionnelles qui en font des matériaux de plus en plus prisés dans de nombreux secteurs en remplacement du métal. Objectif visé : la mise au point de véhicules plus légers, moins gourmands en carburant et émettant moins de CO2.

Les avantages des matériaux composites

50 % plus légers que l'acier et 30 % plus légers que l'aluminium, d'une solidité remarquable, les composites trouvent de nombreuses applications dans les secteurs du nautisme ou du transport.

Les matériaux composites sont constitués de trois éléments :

un renfort : une armature, généralement en fibre de carbone ou fibres de verre, qui concentre l'essentiel des propriétés mécaniques de la pièce finie.

une matrice : un liant en résine qui imprègne le renfort et se solidifie.

des additifs optionnels : ils améliorent les propriétés de la résine.

La matrice peut être une résine thermodurcissable – également appelé thermodur – (époxy et polyester pour les principales) ou une résine thermoplastique.

Des matériaux composites plus légers que les matériaux traditionnels.

Recyclabilité : le vrai plus des composites thermoplastiques

Renwable Feedstock-Picto

Les composites thermodurs durcicent définitivement grâce à un mécanisme de réticulation. Ils ne sont donc ni réutilisables, ni recyclables.

Les composites thermoplastiques apportent de vraies réponses pour pallier ces limites, étant :

thermoformables et thermosoudables : la matière thermoplastique ramollit lorsque les pièces composites sont chauffées. Celles-ci peuvent être alors façonnées ou soudées (un procédé facile à maîtriser, évitant le recours aux colles).

recyclables : il est possible de récupérer et de réutiliser la matière en la faisant fondre.

Pour tous ces avantages, la R&D d'Arkema s'investit plus particulièrement dans la mise au point de résines thermoplastiques pour pièces composites.

Pour relever le défi des composites thermodurs qui ne peuvent ni refondus ni recyclés, la R&D d'Arkema a développé récemment Elium®, la seule résine thermoplastique liquide sur le marché qui se met en œuvre comme une résine liquide thermodure, avec les mêmes procédés de fabrication : les pièces

obtenues ont des propriétés mécaniques identiques à celles des pièces thermodures, mais présentent l'avantage d'être thermoformables, thermosoudables et entièrement recyclables.

Habitacles de voitures, pièces des structure et de carrosseries, capots, coques ou flotteurs de voilier et même pales d'éolienne: cette nouvelle résine va révolutionner la filière des composites dans les prochaines années.

Un nouveau composite thermoplastique résistant aux hautes temperatures

Dernière innovation d'Arkema annoncée au salon international des composites JEC World 2017 à Paris : Rilsan® Matrix, un matériau conçu avec l'appui du centre R&D Canoé en région Aquitaine.

Ce nouveau matériau composite pour l'automobile est un polyamide résistant aux hautes températures, chargé en fibres de carbone continues et proposé sous forme de bandes conditionnées en rouleaux.

Les équipementiers automobiles réaliseront des pièces en produisant d'abord des préformes par positionnement robotisé de ces bandes puis par thermo-estampage de ces préformes sous presse. L'avantage : la pièce obtenue résiste aux hautes températures, ce qui permettra aux constructeurs de combiner dans une même structure de véhicule des pièces métalliques et des pièces composites.

Требования к аннотации:

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.

2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.

3. Перефразирует автора, не искажая смысла.

4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.

5. Соблюдает правила грамматики.

6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

Критерии оценивания аннотации:

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

Пример 7. Подготовить презентацию по выбранной теме.

Примерные темы презентаций

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3. Россия
4. Металлы и их роль в машиностроении
5. Современное станкостроение. Виды станков
6. Чёрные металлы и их роль в развитии современного производства
7. Развитие современных промышленных технологий

Критерии оценивания презентаций:

Оценка	Правильность ответов

Отлично (5)	Выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределенности и конфронтации.
Хорошо (4)	Выполнены основные требования к презентации и ее защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).
Удовлетворительно (3)	Имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.
Неудовлетворительно (2)	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Задания к зачёту 1 семестр:

1. Чтение и письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
2. Выполнение лексико-грамматического теста. Время выполнения 20 минут.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам.

Пример текста для перевода:

Le recyclage des métaux

Alors que certains métaux font l'objet de craintes quand à leur approvisionnement ou leur disponibilité géologique, du moins leur extraction à un coût rentable, et que la montée des préoccupations environnementales tendent à chercher des alternatives à l'extraction de matériaux natifs, il semble naturel de se pencher sur le recyclage des métaux, notamment les principaux utilisés dans les TIC. En effet, la nature intrinsèque des métaux les prédispose à un usage répété, évitant ainsi les impacts environnementaux et la dépense énergétique liés à l'extraction minière. En s'appuyant sur des rapports internationaux [[UNEP (2011), Recycling rates of metals, a status report]] et des études scientifiques, nous allons tenter de brosser un état des lieux de la situation actuelle et proposer une analyse critique.

Le cycle de vie des métaux. Comme toutes les industries high-tech, les TIC sont très gourmandes en métaux. Sous l'impulsion des nouvelles technologies, la sollicitation des métaux dans la table de Mendeleïev est passée de 10 à 60 entre les années 1980 et 2010 [[OPECST (2011), Les enjeux des métaux stratégiques : le cas des terres rares, 84p]]. Or, ces métaux ont un cycle de vie qui est largement impacté par les choix technologiques récents. Le cycle de vie simplifié des métaux est constitué de 4 étapes principales (cf. figure 1) :

La production de matières premières

La fabrication du produit

L'utilisation

La fin de vie

La production de matières premières repose sur 3 sources : les ressources naturelles (natural ressources) extraites du sol ou du sous-sol, les déchets issus de processus industriels (new scrap) et les métaux recyclés en fin de vie des équipements (recyclates ou old scrap). À chacune des 4 étapes de ce cycle, des résidus (residues) sont générés qui sont autant de pertes irrémédiables de matières premières.

Dans sa phase d'usage, le produit prend part à la constitution du stock de métaux en cours d'utilisation. En fin de vie, le produit est démantelé par matière. En ce qui concerne les métaux, on les sépare par type en s'assurant que leur composition est compatible avec les chaînes de recyclage pour produire un métal réutilisable.

L'ouverture plus ou moins importante du cercle répond à plusieurs scenarii :

plus la collecte est importante et plus les matériaux récupérés sont adaptés aux chaînes de recyclage, plus le cycle est fermé

plus les résidus sont importants (extraction, raffinage des métaux peu efficaces, processus de fabrication générant des déchets non réutilisés, conception utilisant des quantités très faibles et des mélanges compromettant la récupération des propriétés physiques et chimiques des différents métaux, utilisation dispersive, recyclage inefficace) ou moins la collecte est importante et les matériaux récupérés de qualité, plus le cercle s'ouvre

Les choix en matière de conception du produit vont influer sur tout ce cycle : quelles fonctionnalités du produit imposant la sélection des matériaux les plus adaptés, dans quels mélanges, avec quels processus de fabrication… Les conséquences de ces choix sont répercutées sur les cycles de vie des matériaux employés ainsi que ceux des produits fabriqués. Ces choix influent également sur la demande mondiale pour ces matériaux et ont des répercussions sur l'efficacité du traitement des déchets en fin de vie des produits.

Пример лексико-грамматического теста.

CONSIGNE: *pour chaque vide numéroté indiquez la bonne réponse en entourant la lettre correspondante.*

Dans son travail, Marc trouva une nouvelle énergie. Depuis deux années, il (1)_____le correspondant d'une grande agence photographique à Paris. Lorsqu'un fait divers, dans sa région, pouvait revêtir (2) _____importance nationale, il prévenait aussitôt le bureau central et on luienvoyait un photographe.

(3) _____ce job, il (4)_ des reporters majeurs. Des hommes qui necessaient de voyager, qui vivaient (5) une autre échelle du réel. Marc leur proposa une collaboration – le fameux tandem journaliste- photographe –, appliquée à l'échelle du monde.On lui fit (6) _____confiance. Il voyagea, traita des dizaines de sujets. Ethnies lointaines, milliardaires délirants, guerres des gangs: (7)_____y passait. (8) _____ une seule condition: de l'inédit, de l'extraordinaire, de l'adrénaline, garantis sur (9) _____papier glacé. Ses revenus (10)_. Ses prises de risques aussi. Il vendit sa maison de Sommières pour revenir à Paris. Sophie, sa fiancée, le suivait, bien sûr – d'ailleurs, tout cela lui (11)_destiné.

Paradoxalement, il effectuait ces voyages pour (12)_____d'elle, pour nourrir leur quotidien d'un matériau incandescent*. (13)_____sa beauté, il ne pouvait (14)_____ _____devenir un héros.Question d'équilibre. À la fin de 1992, Marc se lança dans un reportage important sur la mafia sicilienne. Son périple comportait (15)__villes: Palerme, Messine, Agrigente. Il persuada Sophie de le (16)_____ à la fin du parcours, à Catane, au pied de l'Etna. C'est là-bas, dans la ville volcanique, que le drame eut lieu. Sophiedisparut (17)__ _____14 novembre 1992. Jamais il (18)_____cette date. Quand il découvrit son corps, il perdit (19) connaissance et sombra dans un sommeil sans rêve. Il se réveilla dans un hôpital parisien. On lui expliqua, avec (20)_____de précaution, (21)_____était arrivé. Marc ne pouvait plus parler. Il fallut attendre deux semaines pour qu'il se (22)_.Un mois (23)____, ses idées se remirent (24)_____place. Il comprit qu'il (25)_____tout perdu. Non seulement Sophie, mais aussi le dernier souvenir de Sophie.

1	A. avait été	B. fut	C. était	D. a été
2	A. une	B. l’	C. de l’	D. d’une
3	A. a cause de	B. grâce à	C. dans	D. avec
4	A. trouvait	B. heurtait	C. découvrait	D. rencontrait
5	A. sur	B. dans	C. à	D. en
6	A. –	B. une	C. la	D. de la
7	A. cela	B. tout	C. on	D. ceci
8	A. pour	B. d’après	C. avec	D. après
9	A. le	B. un	C. de	D. –
10	A. augmentèrent	B. venaient d’augmenter	C. avaient augmenté	D. allaient augmenter
11	A. fut	B. soit	C. était	D. avait été
12	A. se reprocher	B. approcher	C. s’approcher	D. se rapprocher
13	A. À côté de	B. Près de	C. Face à	D. confronté à
14	A. que	B. pas	C. plus	D. jamais
15	A. plusieurs	B. certain nombre de	C. certaines	D. un nombre de
16	A. joindre	B. rejoindre	C. rattraper	D. retrouver
17	A. au	B. en	C-	D. le
18	A. n’oubliera	B. n’oublie	C. n’oublierait	D. n’oubliait
19	A. la	B. –	C sa	D. de la
20	A. beaucoup	B. peu	C assez	D. un peu
21	A. ce qu’	B. ce qui	C comment il	D. quand il
22	A. s’était levé	B. se levait	C. se lève	D. se leva

23	A. plus tard	B. ensuite	C. suivant	D. passé
24	A. sur	B. à sa	C. à la	D. en
25	A. était	B. s'était	C ait	D. avait

Ответы:

1c	2a	4d	5a
6a	7b	9d	10a
11c	12d	14a	15a
16b	17d	19b	20a
21b	22c	24d	25d

Критерии оценивания теста

Оценка	**% правильных ответов**
Отлично (5)	86–100
Хорошо (4)	71–85
Удовлетворительно (3)	60–70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д.

Промежуточный контроль в первом семестре проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки. Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.

Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем).

Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

По завершении курса «Иностранный язык» во втором семестре проводится экзамен, целью которого является оценка уровня сформированности коммуникативной компетенции. Экзамен также проводится в два этапа: письменный (перевод текста по специальности, аннотация текста по специальности) и устный (монологическое высказывание и беседа по прочитанному тексту, по одной из изученных во всем курсе тем). По результатам экзамена выставляется оценка – среднее арифметическое суммы оценок по разным аспектам экзамена.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3. Россия
4. Металлы и их применение в машиностроении
5. Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Задания к экзамену 2 семестр:

1. Чтение и письменный перевод с использованием подготовленного терминологического словаря на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время

выполнения 40 мин.

2. Подготовка письменной аннотации текста по специальности объемом 2000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.

3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам, ответы на вопросы экзаменатора.

Пример текста для экзаменационного перевода:

Les types de déchets métalliques. A ce stade, il est important d'apporter une précision sur les différents types de déchets métalliques que nous serons amenés à voir dans ce qui suit :

- Les déchets d'usine (home scrap) : ce sont des matériaux générés pendant la production, la fabrication ou l'élaboration de produits manufacturés qui peuvent être directement réinjectés dans le processus qui les a générés [[Graedel (2011), What do we know about metal recycling rates?]]. Le recyclage en est facilité et est exclu des statistiques de recyclage de cet article

Les nouveaux déchets (new scrap) : ils sont également issus d'un processus de fabrication ou d'élaboration de produits manufacturés. Contrairement aux déchets d'usine, ils ne sont pas recyclés dans l'usine qui les a générés, mais plutôt transférés sur le marché des déchets (scrap market). Leur recyclage est généralement efficace et facile grâce à la bonne connaissance de leurs propriétés, leur grande pureté, même s'il est plus difficile plus on s'approche du produit fini (ex : cartes électroniques défectueuses)

Les vieux déchets (old scrap) : ce sont des métaux issus d'équipements en fin de vie. Leur recyclage demande plus d'efforts spécialement quand le métal est employé en petites quantités dans un produit complexe (c'est généralement le cas dans les produits électroniques)

Les types de recyclage. Il est également important de distinguer différentes qualités de recyclage :

Le recyclage fonctionnel : c'est la partie du recyclage des produits en fin de vie dans lesquels les métaux sont séparés et triés pour obtenir des matériaux recyclés pouvant entrer dans la chaîne de fabrication de matières premières qui donnera un métal ou un alliage

Le recyclage non fonctionnel : c'est la partie du recyclage des produits en fin de vie dans lesquels le métal est collecté comme un déchet de vieux métal et incorporé comme une impureté dans un flux de matières de grande ampleur ; si cette solution évite la dispersion dans l'environnement, elle représente néanmoins une perte généralement irréversible de la fonction première du métal ; c'est un exemple d'ouverture du cycle de vie des métaux comme nous l'avons vu plus haut

Les pertes de métal : elles surviennent dans différents cas bien identifiés quand :

-le métal n'est pas complètement capturé dans aucun des processus de recyclages ci-dessus

- il se produit une dissipation dans l'environnement à l'usage : corrosion, particules métalliques disséminées (système de freinage à disque des voitures), métaux non récupérés dans les résidus et scories de mines ; ces pertes ne sont pas reportées dans les statistiques de recyclage de ce document.

Пример текста для составления аннотации:

Les dispositifs d'injection

Les dispositifs d'injection du matériau fondu sont très différents selon qu'il s'agit de mouler un métal ou un matériau organique.

Contrairement à d'autres procédés où le moule est perdu (moulage en sable, à la cire perdue, etc.), il faut impérativement veiller à ce que les pièces injectées ne restent pas coincées dans les coquilles et qu'elles puissent au contraire en sortir sans aucune détérioration. C'est pour cela que les surfaces un tant soit peu importantes ne sont pas parallèles à la direction d'extraction mais en diffèrent d'un petit angle appelé «dépouille ».Les pièces en forme de seau se contractent lors du refroidissement et enserrent parfois très fortement les noyaux autour desquels elles ont été coulées, il faut les extraire au moyen de tiges coulissantes appelées éjecteurs.

Pièce plastique moulée par injection.

Partie de la pièce qui était dans l'empreinte de la partie mobile (éjecteurs).

Les deux photos montrent une pièce en plastique moulée par injection. On devine facilement ici la forme des deux coquilles constituant le moule : l'une est presque plane, l'autre comporte, en creux, tous les reliefs de la pièce. Lorsque les coquilles se séparent, la pièce a évidemment tendance à rester enfermée dans

la seconde coquille, elle doit donc être extraite de force. Les deux traces circulaires que l'on voit sur le disque de base sont celles des extrémités des éjecteurs. Les petites bavures que l'on voit sur les deux parties les plus hautes sont les restes de la matière plastique qui s'est infiltrée dans les évents du moule, il faut en effet prévoir des orifices pour que l'air contenu dans le creux du moule puisse être évacué au moment où l'on introduit le plastique.

La conception des moules est très délicate. Outre le fait que les pièces doivent se démouler facilement, il faut s'assurer que le moule soit complètement rempli avant que le matériau ne se solidifie. Certaines parties sont réchauffées, d'autres refroidies, afin de donner au moule en production un certain équilibre thermique. Ce dernier est assuré par les circuits de refroidissement à l'intérieur du moule. Le tracé des pièces est très important aussi pour éviter la formation de défauts tels que déchirures, retassures, criques et porosités. Des logiciels de simulation permettent aujourd'hui de faciliter le travail, hautement spécialisé, des moulistes.

Le moulage par injection permet d'obtenir des pièces très précises qui ne nécessitent très souvent aucun usinage ultérieur. Pour toutes les pièces « de façade », en particulier celles qui forment les parties visibles des appareils ménagers, des téléviseurs, des tableaux de bord automobiles, etc., l'aspect extérieur dépend directement de la qualité du moule. Ce dernier subit donc, outre un usinage soigné par fraisage ou par électro-érosion, diverses opérations de finition telles que le polissage et le chromage dur. Le coût des moules est très élevé et ne peut être amorti que par la production de pièces en grande série.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3.Россия
4.Металлы и их применение в машиностроении
5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Критерии экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
Отлично	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, стилистически грамотно с точным подбором адекватных лексических, терминологических и грамматических средств. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текста по специальности. 3. Демонстрируется свободная иноязычная речь без затруднений и с подбором нужных слов, без фонетических ошибок; речь логически стройная и связная; присутствует гибкость речи.
Хорошо	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, но с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но не в полном объеме интерпретируется информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется хорошее понимание иноязычной речи; уверенно излагается материал, но испытываются затруднения при подборе нужных слов; допускаются грамматические и коммуникативные ошибки.
Удовлетворительно	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с небольшими стилистическими и лексико-

	грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но частично искажается информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется понимание иноязычной речи, но испытываются затруднения при
Неудовлетворительно	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с большими стилистическими и лексико- грамматическими неточностями, ведущими к искажению понимания содержания иноязычного текста. 2. При подготовке аннотации продемонстрированы нарушения в анализе иноязычного текста по специальности;

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся знает: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. Морфологический строй (части речи, правила их образования и употребление)
2. Синтаксические конструкции, структуры предложений разного типа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: читать, понимать и использовать в своей учебной и учебно-научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности.

Задание: Переведите текст с использованием словаря.

MÉTALLURGIE.

On trouve dans le sol des roches qui contiennent des composés chimiquement définis des métaux. Lorsque la propor¬tion de ces composés est suffisamment élevée et que leur nature permet d'en extraire aisément le métal présent, ces roches sont exploitées, elles constituent les minerais, matières premières des différentes métallurgies.

En plus d'un composé métallique utile, un minerai comporte une partie stérile, appelée gangue.

Le but de la métallurgie est d'obtenir un métal utilisable dans l'industrie (métal industriel) à partir de son minerai.

Traitements prémétallurgiques. Le minerai, brut d'extraction, subit un ensemble de traitements préparatoires consistant essentiellement en un conditionne¬ment ayant pour but de lé réduire en fragments de

dimensions convenables et un enrichissement qui, par élimination d'une certaine quantité de gangue, élève la teneur en matière utile jusqu'à la valeur nécessaire à la bonne marche des opérations ultérieures d'élaboration.

Élaboration du métal brut. On réserve parfois le nom de « métallurgie » aux opérations, souvent très complexes, d'élaboration du métal brut. L'ordre de ces opé¬rations n'est pas immuable. Il peut y avoir, d'abord, sépara¬tion de la gangue et de la partie utile du minerai, puis extraction du métal à partir de la combinaison chimique ainsi séparée (métallurgie du nickel et de l'aluminium).

Dans la métallurgie de fer, l'ordre des opérations est inverse; il y a d'abord, dans le haut fourneau, réduction de l'oxyde de fer, le métal obtenu restant intimement lié à la gangue ; on réalise ensuite la séparation du métal et de la gangue en transformant celle-ci en laitier.

Combustibles. Le combustible introduit dans le haut fourneau doit présenter une résistance à l'écrasement très élevée afin de pouvoir descendre dans la cuve sans s'ef¬friter ni se tasser, et une grande porosité, condition de la régularité de sa combustion. De plus aux températures de 600 à 700°C l, il ne doit pas s'agglomérer en masses pâteuses qui entraveraient le mouvement de descente du minerai.

Les houilles, en général, ne répondent pas à ces conditions ; par contre, le coke métallurgique obtenu par pyrogénation (distillation en vase clos) de houilles grasses à courte flamme contenant de 18 à 26%2 de matières volatiles possède les qualités requises.

Fondants. La gangue d'un minerai, généralement siliceuse ou calcaire, est pratiquement infusible. Pour la transformer en une scorie fusible vers 1300°C, il faut combiner cette gangue avec une substance de fonction chimique antagoniste, de façon à former un silicate facile à fondre.

C'est ainsi qu'aux minerais siliceux, on ajoute un fondant calcaire (castine), et aux minerais calcaires un fondant argileux (erbue). On peut aussi mélanger convenablement deux minerais de fer, l'un à gangue carbonatée, l'autre à gangue riche en silice.

Affinage du métal brut. Le plus souvent, le métal brut ainsi obtenu est impropre aux usages industriels en raison de la présence d'impuretés qui, bien qu'en faible quantité, modifient profondément ses propriétés.

On élimine ces impuretés par un affinage, suivi quelquefois d'une seconde épuration, le raffinage.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся владеет: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня

Задание: Прочитайте текст и составьте аннотацию к тексту.

Composites thermoplastiques : une alternative aux composites thermodurcissables

Les matériaux composites thermoplastiques présentent des caractéristiques exceptionnelles qui en font des matériaux de plus en plus prisés dans de nombreux secteurs en remplacement du métal. Objectif visé : la mise au point de véhicules plus légers, moins gourmands en carburant et émettant moins de CO2.

Les avantages des matériaux composites

50 % plus légers que l'acier et 30 % plus légers que l'aluminium, d'une solidité remarquable, les composites trouvent de nombreuses applications dans les secteurs du nautisme ou du transport.

Les matériaux composites sont constitués de trois éléments :

un renfort : une armature, généralement en fibre de carbone ou fibres de verre, qui concentre l'essentiel des propriétés mécaniques de la pièce finie.

une matrice : un liant en résine qui imprègne le renfort et se solidifie.

des additifs optionnels : ils améliorent les propriétés de la résine.

La matrice peut être une résine thermodurcissable – également appelé thermodur – (époxy et polyester pour les principales) ou une résine thermoplastique.

Des matériaux composites plus légers que les matériaux traditionnels.

Recyclabilité : le vrai plus des composites thermoplastiques

Renwable Feedstock-Picto

Les composites thermodurs durcicent définitivement grâce à un mécanisme de réticulation. Ils ne sont donc

ni réutilisables, ni recyclables.

Les composites thermoplastiques apportent de vraies réponses pour pallier ces limites, étant :

thermoformables et thermosoudables : la matière thermoplastique ramollit lorsque les pièces composites sont chauffées. Celles-ci peuvent être alors façonnées ou soudées (un procédé facile à maîtriser, évitant le recours aux colles).

recyclables : il est possible de récupérer et de réutiliser la matière en la faisant fondre.

Pour tous ces avantages, la R&D d'Arkema s'investit plus particulièrement dans la mise au point de résines thermoplastiques pour pièces composites.

Pour relever le défi des composites thermodurs qui ne peuvent ni refondus ni recyclés, la R&D d'Arkema a développé récemment Elium®, la seule résine thermoplastique liquide sur le marché qui se met en œuvre comme une résine liquide thermodure, avec les mêmes procédés de fabrication : les pièces obtenues ont des propriétés mécaniques identiques à celles des pièces thermodures, mais présentent l'avantage d'être thermoformables, thermosoudables et entièrement recyclables.

Habitacles de voitures, pièces des structure et de carrosseries, capots, coques ou flotteurs de voilier et même pales d'éolienne: cette nouvelle résine va révolutionner la filière des composites dans les prochaines années.

Un nouveau composite thermoplastique résistant aux hautes temperatures

Dernière innovation d'Arkema annoncée au salon international des composites JEC World 2017 à Paris : Rilsan® Matrix, un matériau conçu avec l'appui du centre R&D Canoé en région Aquitaine.

Ce nouveau matériau composite pour l'automobile est un polyamide résistant aux hautes températures, chargé en fibres de carbone continues et proposé sous forme de bandes conditionnées en rouleaux.

Les équipementiers automobiles réaliseront des pièces en produisant d'abord des préformes par positionnement robotisé de ces bandes puis par thermo-estampage de ces préformes sous presse. L'avantage : la pièce obtenue résiste aux hautes températures, ce qui permettra aux constructeurs de combiner dans une même structure de véhicule des pièces métalliques et des pièces composites.

Вопросы для подготовки к устному собеседованию:

1. Quel est votre sujet spécial?
2. A quel département appartenez-vous?
3. Dans quel domaine de connaissance faites-vous de la recherche?
4. Travaillez-vous depuis longtemps au problème?
5. Votre travail a-t-il une importance pratique ou théorique?
6. Faites-vous des recherches individuellement ou en équipe?
7. Avec qui collaborez-vous?
8. Qui est votre conseiller (superviseur)?
9. Quand consultez-vous votre conseiller scientifique?
10. Quel est l'objet de votre recherche?
11. Pouvez-vous prétendre que le problème que vous avez étudié est résolu?
12. Quelles méthodes utilisez-vous dans votre travail?
13. Est-il difficile d'analyser les résultats (données) obtenus?
14. Avez-vous terminé la partie expérimentale de votre thèse?
15. Quelle partie de votre mémoire avez-vous achevée?
16. Combien d'articles scientifiques avez-vous publiés?

17. Participez-vous aux travaux de conférences scientifiques?

18. Où et quand obtiendrez-vous un doctorat?

Пример текста для составления аннотации

Les différentes mesures du recyclage

De nombreuses définitions des taux de recyclages ont été créées avec plus ou moins de pertinence et plusieurs travaux ont tenté d'affiner ces métriques. L'article de Gradel s'appuie sur ces avancées pour définir l'efficacité du recyclage des produits en fin de vie (collecte, efficacité du processus, taux de recyclage) ainsi que dans la production de métaux (taux de métal recyclé à l'entrée, contenu recyclé, ratio de vieux déchets). En fin de vie, l'efficacité du recyclage d'un métal peut être mesurée à 3 niveaux :

Quelle quantité de métal en fin de vie contenu dans divers appareils est collectée et entre dans la chaîne de recyclage (à l'opposé du métal qui est enfoui) ? C'est le taux de collecte des vieux déchets : CR = e / d

Quelle est l'efficacité dans chaque processus de recyclage ? C'est le taux d'efficacité du processus de recyclage, également appelé taux de recyclage : taux de recyclage = g / e

Quel est le taux de recyclage en fin de vie (EOL-RR) ? :

EOL-RR (End of Life Recycling Rate) : le taux de métal fonctionnel recyclé (g) par rapport à la quantité de métal introduit dans le flux de recyclage (d) ; par « fonctionnel », on entend « qui peut être réintroduit dans un processus de production de matières premières conduisant à la fabrication d'un métal ou d'un alliage ». Quand on parle de EOL-RR sans autre précision, il s'agit de EOL-RR fonctionnel :

EOL-RR fonctionnel = g / d

EOL-RR non-fonctionnel = f / d

Dans la production de métaux, deux autres métriques sont importantes à souligner : le taux de métal recyclé à l'entrée (recycling input rate ou RIR) et le ratio de vieux déchets (old scrap ratio ou OSR) :

RIR (Recycling input rate) : la partie de métal secondaire (déchet) dans l'entrée totale de métal dans le processus de production du métal (flux (c) dans la figure 2). RIR est égal au contenu recyclé (recycled content ou RC) quand ce dernier est calculé de cette manière :

RC (Recycled Content) : la proportion de métal recyclé entrant dans la production de métal, c'est-à-dire la quantité de déchets métalliques utilisés dans la fabrication d'alliages et produits métalliques semi-finis (nouveaux & vieux) divisé par la quantité de déchets métalliques utilisés dans la production de métal (nouveaux & vieux) : RC = (j + m) / (a + j + m)

OSR : (Old Scrap Ratio) : la proportion de vieux déchets métalliques dans le flux de déchets métalliques introduits dans le processus de recyclage : OSR = g / (g + h)

Pourquoi utiliser ces 3 métriques ? Chacune d'entre elle apporte un regard particulier sur l'usage que l'on fait des métaux et leur recyclage :

Si la collecte est faible, que les produits collectés sont fortement dégradés, que les matières récoltées n'entrent pas dans les limites inhérentes aux processus de recyclage, que les matières premières sont abondantes et bon marché (ce qui tire vers le bas le prix de la ferraille), ceci entraine beaucoup de valeurs EOL-RR très faibles

Si un métal est l'objet d'une forte demande et que la durée d'utilisation des produits dans lesquels il est utilisé est longue, la valeur RC de ce métal sera faible ; c'est le cas de nombreux métaux et le restera dans un avenir prévisible

Si un métal est précieux, il est utilisé avec un minimum de pertes dans les processus de fabrication et collecté avec un maximum d'efficacité, la valeur OSR a alors toutes les chances d'être élevée.

Пример текста для перевода:

Un matériau composite est un assemblage d'au moins deux composants non miscibles (mais ayant une forte capacité de pénétration) dont les propriétés se complètent. Le nouveau matériau ainsi constitué, hétérogène, possède des propriétés que les composants seuls ne possèdent pas.

Ce phénomène, qui permet d'améliorer la qualité de la matière face à une certaine utilisation (légèreté, rigidité à un effort, etc.) explique l'utilisation croissante des matériaux composites dans différents secteurs industriels. Néanmoins, la description fine des composites reste complexe du point de vue mécanique de par la non-homogénéité du matériau.

Un matériau composite se compose comme suit : matrice + renfort + optionnellement : charge et/ou additif. Exemples : le béton armé = composite béton + armature en acier, ou le composite fibre de verre + résine polyester.

Approche industrielle. Un matériau composite est constitué d'une ossature appelée renfort (généralement constitué de fibres) qui assure la tenue mécanique, et d'un liant appelé matrice qui est la

plupart du temps une matière plastique (résine thermoplastique ou thermodurcissable) assurant la cohésion de la structure et la transmission des efforts vers le renfort. Il existe aujourd'hui un grand nombre de matériaux composites que l'on classe généralement en trois familles en fonction de la nature de la matrice :

les composites à matrice organique (CMO) qui constituent, de loin, les volumes les plus importants aujourd'hui à l'échelle industrielle ;

les composites à matrice céramique (CMC) réservés aux applications de très haute technicité et travaillant à haute température comme le spatial, le nucléaire et le militaire, ainsi que le freinage (freins céramique) ;

les composites à matrice métallique (CMM) pour quelques applications spécialisées.

Grâce à leur bonne tenue mécanique, comparable aux matériaux homogènes comme l'acier, et à leur faible masse volumique, les composites trouvent leurs principales applications dans :

le transport :

aérien (civil et militaire)1 : dérives, portes, éléments de fuselage, armatures de siège, pales d'hélicoptère,

maritime,

ferroviaire,

par câble : cabines de téléphériques ;

l'aérospatial ;

les sports et loisirs: mats et coques de bateaux, planches de ski et de snowboard, cadres de bicyclette, raquette de tennis, coques de piscines, toboggans, carrosserie de voitures de sport, club de golf, canne à pêche, perche de saut ;

le bâtiment.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования « Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

15.03.01

институт авиационной и ракетно-космической техники

Машиностроение

кафедра иностранных языков и РКИ

Иностранный язык

Цифровые технологии в машиностроении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.

2. Просмотровое чтение текста по специальности объёмом 1500 – 2000 печатных знаков и передача его содержания на иностранном языке в форме аннотации. Время подготовки 10 – 15 минут. (Допускается передача прочитанного на русском языке).

3. Беседа на иностранном языке по одной из тем пройденных за курс обучения. Списки прилагаются. Беседа проходит в виде монолога или диалога (на усмотрение преподавателя).

Составитель _____ Приданова М.В.

Заведующий кафедрой ин.яз. и РКИ _____ Меркулова Л.П.

«31» марта 2022г.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-5 Способен к коммуникации в устной и письменнойформе на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-5
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-5
ОК-6 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д. Промежуточный контроль в первом семестре проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки.

Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией. Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем). Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «незачтено».

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОК-5 Способен к коммуникации в устной и письменнойформе на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-5	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОК-5	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-5	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-5
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-5	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-5

ОК-6 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОК-6	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-6	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-6	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично»,«хорошо»,«удовлетворительно»,«неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 18 баллов (1 балл в неделю)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 25 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 35 баллов
	Собеседование по тематике	до 10 баллов
	Составление терминологического словаря	до 10баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов (дополнительно)
	Участие в работе круглого стола	до 10баллов
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 10 баллов
	Подготовка статьи по изучаемой тематике	до 10 баллов
5.	Ответ на экзамене	до 30 баллов

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и РКИ Протокол № _8_ от «31» марта 2022 г

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ

_____ Л.П. Меркулова

«___»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (немецкий язык)

Код плана 150301.62-2021-З-УС-4г11м-01

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) 15.03.01 Машиностроение

Профиль (специализация, программа) Цифровые технологии в машиностроении

Квалификация (степень) бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) Б1

Шифр дисциплины (модуля) Б1.Б.03

Институт (факультет) Авиационной и ракетно-космической техники

Кафедра Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

Форма обучения заочная

Курс, семестр 1курс, 1,2 семестр

Форма промежуточной аттестации зачет,экзамен

Самара, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ЗНАТЬ:** Грамматическую Систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность **УМЕТЬ:** читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности; **ВЛАДЕТЬ:** Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи	Темы: Современная наука и технология. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Современная наука и технология Структура докладов, презентации Новые направления в металлургии. Формирование навыков письменной речи Новые направления в металлургии. Формирование навыков аудирования Сплавы. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков работы с текстами по специальности Станки. Развитие навыков речевой деятельности	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, Подготовка аннотации, Выступление с презентацией, контрольный перевод текста по металлургии

ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ЗНАТЬ:** социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; **УМЕТЬ:** воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; **ВЛАДЕТЬ:** навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Темы: Современные материалы и перспективы их применения. Обучение написанию аннотации текста. Обучение написанию реферата текста. Оформление списка литературы на иностранном языке Сварочные процессы и их преимущества относительно других процессов соединения материалов. Чтение и перевод оригинальных текстов	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, выступление с докладом на молодёжной научной конференции, участие в работе круглого стола попроблемам развития современной металлургии и машиностроения, подготовка научной статьи

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример 1. Лексический тест

1) Заполните пропуски.

Die grundlegende Technik …1… (einen, einer, eines) Triebwerks ist schnell erklärt: Angesaugte …2…(Luft, Turbine, Partikeln) wird komprimiert, es wird Treibstoff …3… (abgeholt, zurückgekehrt, eingespritzt). Der …4… (verbrennt, verbrinnt, verbrand) und der Abgasstrahl tritt …5… (draußen, hinten, vorne) wieder aus. Der technische Trick besteht …6… (damit, darin, daran), dass …7… (ins, im, in die) Abgasstrahl ein Rad mit Schaufeln angetrieben …8… (wird, werdet, war) - die eigentliche …9… (Antrieb, Base, Turbine), die wiederum den …10… (Tragwerk, Schubdüse, Kompressor) am Triebwerkseingang antreibt.
Der Kompressor selbst besteht …11… (in, aus, auf) mehreren Stufen, die jeweils den …12… (Eingang, Druck, Temperatir) der Luft erhöhen. Jede Stufe besteht dabei aus jeweils einem…13… (Leitwerk, Tabelle, Rotor), also einem Schaufelrad, und einem …14… (Rotor, Statorrad, Turbine) einem fest stehenden Kranz aus Schaufeln oder Leitblechen. Gleiches …15… (geltend, geltet, gilt) für den Turbinenteil, der ebenso …16… (aufbauen, aufgebaut, aufbaute) ist. Je nach Triebwerk …17…(wird, werden, sind) heute bereits zwischen 8 und 14 …18… (Flugzeuge, Energie, Stufen) verbaut, …19… (die, der, das) den Druck erhöhen. Moderne Triebwerke erreichen dabei Kompressionen von dem 45-fachen …20… (der, des,das) Eingangsdrucks.

Правильные ответы:

1 - eines 2 – Luft 3 - eingespritzt 4 – verbrennt 5 – hinten 6 – darin 7 - im 8 – wird 9 – Turbine 10 - Kompressor	11 – aus 12 – Druck 13 – Rotor 14 –Statorrad 15 – gilt 16 – aufgebaut 17 – werden 18 – Stufen 19 –die 20 -des

A. Сопоставьте термины с их определениями:
Ordnen Sie einander zu.

1. Das ist der zentrale Bauteil eines Flugzeuges.	a. Flosse
2. Dieser Teil wird während des Fluges eingezogen	b. Tragwerk
3. Dieser Teil erzeugt eine Auftriebskraft.	c. Ruder
4. Dieser Teil stabilisiert und steuert das Flugzeug um seine Achsen.	d. Rumpf
5. Dieser Teil erzeugt eine Vortriebskraft.	e. Fahrwerk
6. Dieser Teil ist für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt und ist beweglich	f. Leitwerk
7. Dieser Teil ist für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt und ist fest.	g. Triebwerk

Ключ к заданию

1-d, 2-e, 3-b, 4-f, 5-g, 6-c, 7-a

Критерии оценивания теста:

Оценка	**% правильных ответов**
Отлично (5)	86-100
Хорошо (4)	71-85
Удовлетворительно (3)	60-70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Пример 2. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема: «Страдательный залог»)

Преобразуйте предложения в таблице в страдательный или действительный залоги.

Употребите получившиеся предложения в мини – диалогах.

ACTIV	PASSIV
1.Hast du schon die Werkstatt angerufen?	1. Ich werde ...
2. Der Mechaniker ..., nicht wahr?	2. Nein, das Triebwerk wird später überholt.
3. Hat die Tankstelle schon aufgemacht?	3. Nein, sie ... erst um 9 Uhr... .
4. Hat.....?	4. Nein, die Reifen werden in zwei Tagen gewechselt.
5. Hat man dich hier gut beraten?	5. Ja, wie immer, es ....
6. Haben Sie..... ?.	6. Das Gerät wird von unserem Tochterunternehmen gepflegt.
7. Haben Sie..... ?.	7. Die Reparatur wird vom Meister vorbereitet.

Ключ к заданию

ACTIVE	PASSIVE
1. Hast du schon die Werkstatt angerufen?	1. Ich werde von der Werkstatt angerufen.
2. Der Mechaniker hat schon das Triebwerk überholt, nicht wahr?	2. Nein, das Triebwerk wird später überholt.
3. Hat die Tankstelle schon aufgemacht?	3. Nein, sie wird erst um 9 Uhr aufgemacht.

4. Hat man die Reifen schon gewechselt?	4. Nein, die Reifen werden in zwei Tagen gewechselt.
5. Hat man dich hier gut beraten?	5. Ja, wie immer, es wird hier immer gut beratet.
6. Haben Sie das Gerät gepflegt?	6. Das Gerät wird von unserem Tochterunternehmen gepflegt.
7. Haben Sie die Reparatur vorbereitet?	7. Die Reparatur wird vom Meister vorbereitet.

Критерии оценивания задания

Поскольку требуется не только перефразировать утверждение, но и выразить свое отношение к нему, помимо сформированности заданного навыка (трансформация активного - пассивного залога), проверяется общая способность к анализу коммуникативной ситуации, умение свободно оперировать лексико-грамматическими единицами при наличии коммуникативной задачи.

При выставлении оценки учитывается корректность осуществленных трансформаций и качество выполнения коммуникативной задачи:

Оценка	**Корректность трансформаций (активный-пассивный залог)**	**Качество выполнения коммуникативной задачи (анализ коммуникативной ситуации)**
Отлично (5)	100 % (6 корректных трансформаций из 6-ти возможных)	Высокая грамотность письменной речи (могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки), лексико-грамматическая вариативность, высокий уровень умений текстообразования (адекватный объем, аргументированность, связанность на уровне когезии и когерентности)
Хорошо (4)	От 83 % (5 корректных трансформаций из 6); при высоком качестве выполнения коммуникативной задачи достаточно4 корректных трансформации из 6	Хорошая грамотность письменной речи (присутствуют незначительные и/или 2–3 значимых лексико-грамматических ошибок), средний уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования
Удовлетворительно (3)	3–4 корректных трансформации из 6 возможных	Удовлетворительная грамотность письменной речи (4–7 ошибок), удовлетворительный уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования (продемонстрирована базовая готовность к выражению мыслей на английском языке при решении коммуникативной задачи)
Неудовлетворительно (2)	Менее 3-х корректных трансформаций	Низкая грамотность, неспособность к формулированию самостоятельного высказывания средствами иностранного языка

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» (5) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения во всех 5-ти предложениях. Могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки, не касающиеся сослагательного наклонения.

Оценка «хорошо» (4) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения в 4-х предложениях. Может присутствовать несколько (2–3) значимых лексико-грамматических ошибок, не касающихся сослагательного наклонения.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится при условии корректности форм сослагательного наклонения в 3-х предложениях при общей удовлетворительной грамотности письменной речи (4–7 ошибок в зависимости от степени тяжести).

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится при наличии менее 3-х корректных форм сослагательного наклонения и/или низкой грамотности письменной речи.

Пример 3. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом

Прочитайте и исправьте неверные высказывания.

Richtig oder falsch?

1. Das Tragwerk hat zwei Hauptfunktionen, und zwar den Auftrieb zu erzeugen und Treibstofftanks aufzunehmen.

2. Treibstofftanks befinden sich nur in Tragflächen.

3. Die Außenhaut moderner Flugzeuge ist aus Verbundwerkstoffen gefertigt.

4. Es ist nicht so wichtig, das Gewicht von Flugzeugen zu sparen.

5. Flossen sind beweglich und für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt.

6. Moderne Großraumflugzeuge können bis zu 600 Passagiere tragen.

7. Flugzeuge fliegen, weil sie leichter als Luft sind.

Ключ к заданию

1.R 2.F- Treibstofftanks befinden sich nicht nur in Tragflächen. 3.T 4.F- Es ist wichtig, das Gewicht von Flugzeugen zu sparen.5.F- Ruder sind beweglich und für die Aufnahme der Luftkräfte bestimmt.6.T 7.F - Flugzeuge fliegen, obwohl sie schwerer als Luft sind, sie haben dynamischen Auftrieb.

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» выставляется при условии 6-7 верных ответов при общей высокой грамотности устной речи, продемонстрированной в процессе формулирования исправленных вариантов ответов.

Оценка «хорошо» выставляется при условии 5 верных ответов при общем хорошем уровне грамотности речи.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии 4 верных ответов и общем удовлетворительном уровне грамотности речи.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии менее 4 верных ответов и/или общем низком уровне качества устной речи.

Пример 4. Пример текста для перевода

Korrosionsschutz

Wasser spielt bei allen Korrosionsvorgängen eine wichtige Rolle. Den sichersten Korrosionsschutz bietet daher Trockenheit. Der Kontakt mit Wasser kann aber auch durch geeignete dünne Überzüge verhindert werden. Schon die alten Römer benutzten Wasser abweisende Pflanzenöle, um Eisenteile zu pflegen. Fette und Öle bieten jedoch nur einen

kurzzeitigen Korrosionsschutz. Stabiler sind fest haftende Überzüge aus Kunststoff oder Lack.
Besonders unedle Metalle, wie Aluminium oder Zink, verfügen zu einem gewissen Grad über einen natürlichen Korrosionsschutz, da sie an ihrer Oberfläche mit Luftsauerstoff reagieren. Durch die Oxidation entsteht eine dünne fest haftende, luft- und wasserundurchlässige Metalloxidschicht, die weitere Oxidationen verhindert. Diesen Vorgang bezeichnet man als Passivierung. Beim Eloxieren von Aluminium wird die Oxidschicht künstlich verstärkt.

Eine natürliche Passivierung tritt beim Eisen nicht auf. Eisenwerkstoffe werden daher häufig mit Metallüberzügen versehen. Am häufigsten werden Eisenteile verzinkt. Zink haftet gut auf dem Eisen und wird selbst durch eine fest haftende Oxidschicht vor Korrosion geschützt. Da Zink unedler als Eisen ist, führt eine Verletzung der Deckschicht nicht zu einer verstärkten Korrosion des Eisens. Edlere Metalle wie Zinn, Kupfer, Silber oder Gold bieten sich an, da sie nur ein geringes Bestreben zur Elektronenabgabe aufweisen und dadurch korrosionsbeständig sind. Bei Beschädigung der Schutzschicht bilden sich jedoch Lokalelemente, die die Korrosion des Eisens noch verstärken. Deutlich in Erscheinung tritt die korrosionsverstärkende Wirkung bei verzinntem Eisen, dem sogenannten Weißblech, wenn die Zinnoberfläche verletzt wurde.
Auch nichtmetallische Überzüge sind zum Korrosionsschutz geeignet. Eine wichtige Rolle spielt dabei das Phosphatieren z. B. im Automobilbau. Die Karosserieteile werden beim Tauchen in phosphathaltige Lösungen mit einer fest haftenden Metallphosphat-Schicht bedeckt. Diese Schicht wirkt selbst schon als Korrosionsschutz, sorgt dann aber auch für eine gute Haftung des darauf aufgebrachten Lacks.
Eine besondere Form des Korrosionsschutzes wird angewendet, um Schiffswände, unterirdische Rohrleitungen oder Tanks zu schützen. Man verbindet die Eisenteile leitend mit Blöcken aus Magnesium. Magnesium ist unedler als Eisen. Die Blöcke lösen sich langsam auf und übertragen ihre Elektronen an die Eisenteile, die dadurch vor Oxidationen geschützt werden („Opferanode“).
Darüber hinaus gibt es noch viele Varianten des aktiven und passiven Korrosionsschutzes (Bild 4), wie das Galvanisieren, die Elektrotauchlackierung oder das Feuerverzinken,

Критерии оценки письменного перевода:

Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 2000 печатных знаков.
Время выполнения задания 45 минут.

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста.
Хорошо (4)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста.
Удовлетворительно (3)	Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки.
Неудовлетворительно (2)	Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно».
Комментарии	Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну. При незаконченном переводе оценка снижается: если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл; если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла; если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно».

Пример 5. Прочитайте текст и составьте аннотацию

Korrosion verschiedener Metalle

Elektrochemische Korrosion ist die von der Oberfläche ausgehende Zerstörung eines metallischen Werkstoffs aufgrund von Redoxreaktionen des Metalls mit seiner Umgebung.
Liegen die Orte der Oxidation und der Reduktion in direkter Nachbarschaft zueinander, spricht man von einem Lokalelement. Man unterscheidet die Formen der Säurekorrosion und der Sauerstoffkorrosion. Es gibt verschiedene Formen des Korrosionsschutzes.
Als Korrosion bezeichnet man die von der Umgebung ausgehende Zerstörung der Oberfläche des Metalls durch elektrochemische Reaktionen. Auch andere Materialien wie Beton oder Kalk können korrodieren, wobei jedoch keine elektrochemischen Reaktionen ablaufen.

Metalle verlieren durch elektrochemische Korrosion häufig ihre positiven Eigenschaften, z. B. ihre Festigkeit und ihren metallischen Glanz. Besonders durch Korrosion von Eisen, die jeder unter der Bezeichnung Rosten kennt, entstehen jährlich immense volkswirtschaftliche Schäden.
Korrosionserscheinungen sind vielfältig. Während die Flächenkorrosion nahezu eine gleichmäßige Zerstörung der gesamten Oberfläche aufweist, zeigt sich bei der Lochkorrosion (auch Lochfraß genannt) eine Zerstörung der Oberfläche nur an kleinen Bereichen, sodass Risse und Löcher im Metall entstehen. Die chemischen Vorgänge, die dabei ablaufen, sind Redoxreaktionen. Mithilfe von Kenntnissen über elektrochemische Prozesse kann man sie verstehen.

Korrosion an feuchter Luft

Jeder weiß, dass unedle Metalle unter dem Einfluss von Wasser und Sauerstoff korrodieren. Die Metallatome reagieren durch Elektronenabgabe zu Metall-Ionen, die in die wässrige Lösung übergehen, sodass sich das Metall langsam auflöst.

Oxidation:

In feuchter Luft werden die abgegebenen Elektronen von im Wasser gelösten Sauerstoffmolekülen aufgenommen. Es entstehen Sauerstoff-Ionen , die sofort mit Wassermolekülen zu Hydroxid-Ionen () reagieren. Diesen Vorgang bezeichnet man als Sauerstoffkorrosion.

Reduktion bei der Sauerstoffkorrosion:

$O2 + 2\ H2O + 4\ e^- \longrightarrow 4\ OH^-$

In einigen Gebieten der Erde wird die Korrosion durch sauren Regen verstärkt. Kennt man die elektrochemischen Prozesse, wird dies verständlich.
Es reagieren nämlich zusätzlich die im Wasser enthaltenen Wasserstoff-Ionen (). Bei der Säurekorrosion nehmen sie die abgegebenen Elektronen auf und werden zu Wasserstoffatomen und dann zu Wasserstoffmolekülen () reduziert.

Reduktion bei der Säurekorrosion:

$2\ H^+ + 2\ e^- \longrightarrow H2$

Säurekorrosion findet vor allem bei niedrigen pH-Werten und auch in Abwesenheit von Sauerstoff statt, also in sauren Lösungen. Dagegen überwiegt die Sauerstoffkorrosion, wenn der Luftsauerstoff ungehindert an die Metalloberfläche gelangt und dort ein fast neutraler pH-Wert vorliegt.
Im Wasser vorhandene Salze (z. B. Meerwasser oder Streusalz) fördern die Korrosion in erheblichem Maße, da sich die Leitfähigkeit des Elektrolyten erhöht. Der Ladungstransport innerhalb der Lösung wird dadurch erleichtert.

Требования к аннотации:

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.

2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.

3. Перефразирует автора, не искажая смысла.

4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.

5. Соблюдает правила грамматики.

6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

Критерии оценивания аннотации:

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

Пример 6. Подготовить презентацию по выбранной теме.

Примерные темы презентаций

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3. Россия
4. Металлы и их роль в машиностроении
5. Современное станкостроение. Виды станков
6. Чёрные металлы и их роль в развитии современного производства
7. Развитие современных промышленных технологий

Критерии оценивания презентаций:

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределенности и конфронтации.
Хорошо (4)	Выполнены основные требования к презентации и ее защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).
Удовлетворительно (3)	Имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.
Неудовлетворительно (2)	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Задания к зачёту 1 семестр:

1. Чтение и письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
2. Выполнение лексико-грамматического теста. Время выполнения 20 минут.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам.

Пример текста для перевода:

Korrosion durch Ausbildung von Lokalelementen

Manchmal sieht man, dass Dachrinnen aus Kupfer mit anderen Metallen verbunden sind oder Zinkrohre mit Kupferrohren verlötet werden. Diese Verbindungen werden recht schnell zerstört sein, denn Korrosionserscheinungen treten vor allem an Stellen auf, an denen ein unedles Metall mit einem edleren Metall in Berührung kommt.

Dieses Phänomen bezeichnet man allgemein als Kontaktkorrosion. Sie basiert auf der Bildung kleiner galvanischer Elemente. Durch die Luftfeuchtigkeit und durch Regen sind die Metalle von Elektrolyten umgeben. Der Ort der Oxidation und der Ort der Reduktion liegen in diesem Spezialfall in direkter Nachbarschaft zueinander, sodass man von einem Lokalelement spricht.
Das unedlere Zink, die sogenannte Lokal-Anode, wird zerstört, da an der Oberfläche eine Oxidation stattfindet.
Die Elektronen können durch das Zink zur Oberfläche des Kupfers fließen, wo die Reduktion ungehindert ablaufen kann. Kupfer wird dadurch zur Lokal-Katode. An der Kupferoberfläche erfolgt die Reduktion der Wasserstoff-Ionen. Die Atome lagern sich sofort zu Molekülen zusammen.
Lokalelemente können sich auch ausbilden, wenn Metalle durch edlere Metalle oder Kohlenstoff verunreinigt sind. Dies trifft auf die meisten in der Technik verwendeten Metalle zu. Beispielsweise enthält Roheisen im Verhältnis zu Stahl zahlreiche Verunreinigungen. Roheisen rostet daher wesentlich schneller als Stahl.
Das Rosten von Eisen geschieht auf ähnliche Weise wie die Korrosion von anderen Metallen, z. B. Zink. Doch der gebildete Rost (rötliche Farbe) weist andere Eigenschaften auf als andere Metalloxide.
Unter Abgabe von Elektronen oxidiert das Eisen zu zweifach positiv geladenen Eisen(II)-Ionen. An der Lokalkatode reduzieren die Elektronen den Sauerstoff und das Wasser (Elektrolytlösung) zu Hydroxid-Ionen.
Die positiv geladenen Eisen(II)-Ionen reagieren weiter mit den negativ geladenen Hydroxid-Ionen zu Eisen(II)-hydroxid. Das Eisen(II)-hydroxid wird wiederum mithilfe des Luftsauerstoffs zu Eisen(III)-oxidhydroxid oxidiert, welches die rostrote Färbung bewirkt.
Das besondere Problem beim Rosten von Eisen besteht darin, dass Eisen(III)-oxidhydroxid im Gegensatz zu anderen Oxiden wie im Falle von Zink oder Aluminium nicht auf der Metalloberfläche haftet. Stattdessen bilden sich kleine Rostplättchen, die immer wieder abplatzen, sodass ständig Luftsauerstoff und Wasser an die Metalloberfläche gelangen, bis das Eisenteil „durchgerostet“ ist.

Пример лексико-грамматического теста:

2) Ergänzen Sie die Lücken.

Die grundlegende Technik …1… (einen, einer, eines) Triebwerks ist schnell erklärt: Angesaugte
…2…(Luft, Turbine, Partikeln) wird komprimiert, es wird Treibstoff …3… (abgeholt, zurückgekehrt, eingespritzt). Der …4… (verbrennt, verbrinnt, verbrand) und der Abgasstrahl tritt
…5… (draußen, hinten, vorne) wieder aus. Der technische Trick besteht …6…

(damit, darin, daran), dass …7… (ins, im, in die) Abgasstrahl ein Rad mit Schaufeln angetrieben …8… (wird, werdet, war) - die eigentliche …9… (Antrieb, Base, Turbine), die wiederum den …10… (Tragwerk, Schubdüse, Kompressor) am Triebwerkseingang antreibt.

Der Kompressor selbst besteht …11… (in, aus, auf) mehreren Stufen, die jeweils den …12… (Eingang, Druck, Temperatir) der Luft erhöhen. Jede Stufe besteht dabei aus jeweils einem
…13… (Leitwerk, Tabelle, Rotor), also einem Schaufelrad, und einem …14… (Rotor, Statorrad, Turbine) einem fest stehenden Kranz aus Schaufeln oder Leitblechen. Gleiches …15… (geltend, geltet, gilt) für den Turbinenteil, der ebenso …16… (aufbauen, aufgebaut, aufbaute) ist. Je nach Triebwerk …17…(wird, werden, sind) heute bereits zwischen 8 und 14 …18… (Flugzeuge, Energie, Stufen) verbaut, …19… (die, der, das) den Druck erhöhen. Moderne Triebwerke erreichen dabei Kompressionen von dem 45-fachen …20… (der, des,das) Eingangsdrucks.

Правильные ответы:

21 - eines 22 – Luft 23 - eingespritzt 24 – verbrennt 25 – hinten 26 – darin 27 - im 28 – wird 29 – Turbine 30 - Kompressor	31 – aus 32 – Druck 33 – Rotor 34 –Statorrad 35 – gilt 36 – aufgebaut 37 – werden 38 – Stufen 39 –die 40 -des

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д.

Промежуточный контроль в первом семестре проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки. Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.

Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем).

Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».

По завершении курса «Иностранный язык» во втором семестре проводится экзамен, целью которого является оценка уровня сформированности коммуникативной компетенции. Экзамен также проводится в два этапа: письменный (перевод текста по специальности, аннотация текста по специальности) и устный (монологическое высказывание и беседа по прочитанному тексту, по одной из изученных во всем курсе тем). По результатам экзамена выставляется оценка – среднее арифметическое суммы оценок по разным аспектам экзамена.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3.Россия
4.Металлы и их применение в машиностроении

5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Задания к экзамену 2 семестр:

1. Чтение и письменный перевод с использованием подготовленного терминологического словаря на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения 40 мин.
2. Подготовка письменной аннотации текста по специальности объемом 2000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам, ответы на вопросы экзаменатора.

Пример текста для экзаменационного перевода:

Marcelin Berthelot wurde als Sohn eines Arztes am 25. Oktober 1827 in Paris geboren. Er schloss das Studium der Medizin und der Naturwissenschaften im Juli 1849 in Paris ab und legte im April 1854 seine Dissertation «Über die Verbindungen des Glycerins mit Säuren und zur Synthese der tierischen Fette» vor. Es folgte eine rasche akademi-sche Karriere: Von 1859 bis 1876 war er Professor für organische Chemie an der École Supérieure de Pharmacie und besaß außerdem seit 1865 einen Lehrstuhl am Collège de France. 1873 wurde er Mitglied der Französischen Akademie der Wissenschaften, seit 1889 war er deren ständiger Sekretär als Nachfolger von Louis Pasteur. Daneben bekleidete Berthelot auch bedeutende politische Ämter in Frankreich: 1876 erhielt er einen unbefristeten Sitz im französischen Senat, von 1886-1887 war er französischer Erziehungsminister und 1895-1896 Außenminister. Er starb am 18. März 1907 in Paris. Das wissenschaftliche Werk von Berthelot ist in über 1500 Veröffentlichungen und etwa 20 Büchern niedergelegt. Eduard Färber hat die Hauptarbeitsgebiete und die dazu erschienenen zusammenfassenden Bücher in fünf Kapitel gegliedert:

1. Synthesen organisch-chemischer Verbindung
2. Chemische Gleichgewichte und Reaktionsmechanismen
3. Thermochemie
4. Physiologische Chemie
5. Arbeiten zur Geschichte der Chemie, besonders der Alchemie

Vermutlich gab seine Dissertation den ersten Anstoß, dass Berthelot sich dem von Friedrich Wöhler eingeleiteten Paradigmenwechsel über das Entstehen orga-nischer Substanzen anschloss. Bekanntlich herrschte noch am Anfang des 19. Jahrhunderts die Meinung, dass in der Natur vorkommende organische Stoffe zu ihrem Entstehen der Mitwirkung einer sogenannten Lebenskraft (vis vitalis) bedürfen.

Пример текста для составления аннотации:

Marcelin (auch Marcellin) Pierre Eugène Berthelot (1827 – 1907) war einer der vielseitigsten und bedeutendsten französischen Chemiker des 19. Jahrhunderts. Er veröffentlichte über 1500 Arbeiten zur synthetischen organischen und zur physiologischen Chemie, über Thermochemie und Explosivstoffe sowie zu den Ursprüngen der Alchemie und wirkte bis zu seinem Tode als akademischer Lehrer und Forscher in Paris, war aber zeitweise auch französischer Unterrichts- und Außenminister. Heute weitgehend vergessen ist, dass Berthelot 1863 für das Entstehen von hochmolekularen Stoffen durch Polyreaktionen den Begriff „trans-formation polymérique“ einführte, aus dem später im Deutschen das Wort Polymerisation wurde. Aus experimentellen Untersuchungen entwickelte er erste Vorstellungen über den Ablauf von Polymerisationsreaktionen und wurde damit zum ersten Polymerforscher des neunzehnten Jahrhunderts und Vorgänger der um 1920 von Staudinger begründeten makromolekularen Chemie.

Jöns Jakob Berzelius prägte um 1831 den Begriff „Isomerie“ und bezeichnete als isomere Stoffe (damals Körper genannt) solche, die bei verschiedener Struktur gleiche Elementarzusammensetzung und gleiche Molmasse besitzen. Wenig später führte er das Wort „Polymerie“ in die Chemie ein[1], konnte aber zu dieser Zeit nicht ahnen, dass er damit den Grundbegriff der erst viel später entstandenen Po-lymerchemie schuf. Berzelius bezeichnete Substanzen als polymer, die bei gleicher Elementarzusammensetzung verschiedene Eigenschaften und damit unter-schiedliche Molekülgröße besitzen. Das Wort Polymerie bürgerte sich rasch ein; so heißt es in einem englischen Wörterbuch[2] um 1863/68:

> “Bodies are said to be polymeric when they have the same percentage composition, but different molecular weights; the olefins C^nH^{2n} for example …”[3]

Der Begriff Polymerie wurde zunächst allerdings oft sehr formal benutzt, so dass sogar Milchsäure C3H6O3 gelegentlich als ein Polymeres des Formaldehyds (CH2O) bezeichnet wurde. Erst Berthelot[4] beschränkte den Begriff Polymerie auf solche „Körper, die durch die Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle zu einem einzigen entstehen“. Er erkannte aber auch, „dass die gesättigten Verbindungen wie das Sumpfgas (Methan) zu keiner Polymerie fähig sind, sondern nur diejenigen, welche mit dem Wasserstoff, dem Chlorwasserstoff u.s.w. Additionsprodukte bilden können“. Er nannte dafür als Beispiele Acetylen, Ethylen, aber auch Aldehyde und „überhaupt die unvollständigen (ungesättigten) Verbindungen“. Zunächst gab es aber keine Vorstellungen, wie die mit dem Begriff der Polymerie verbundene „Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle“ zu Stoffen unterschiedlicher Molekülgröße ablaufen könnte. Zwar stammt die erste Beschreibung einer (im heutigen Sinne) Polymerisationsreaktion schon aus dem Jahre 1839 von Eduard Simon, einem Berliner Apotheker. Er erhielt bei der Destillation von Storax, dem Balsam eines in Kleinasien und in Mittelamerika beheimateten Baumes, ein Öl, das er Styrol nannte,[5] dessen Struktur aber erst 1866 von Emil Erlenmeyer[6] aufgeklärt wurde. Simon beobachtete auch bereits den „Übergang“ des Styrols beim Aufbewahren an der Luft und beim Einwirken von Licht oder Wärme in eine gummiartige bis glasige Substanz, die er Styroloxyd nannte.

B. Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3.Россия
4.Металлы и их применение в машиностроении
5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Критерии экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
Отлично	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, стилистически грамотно с точным подбором адекватных лексических, терминологических и грамматических средств. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текста по специальности. 3. Демонстрируется свободная иноязычная речь без затруднений и с подбором нужных слов, без фонетических ошибок; речь логически стройная и связная; присутствует гибкость речи.

Хорошо	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, но с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но не в полном объеме интерпретируется информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется хорошее понимание иноязычной речи; уверенно излагается материал, но испытываются затруднения при подборе нужных слов; допускаются грамматические и коммуникативные ошибки.
Удовлетворительно	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с небольшими стилистическими и лексико-
	грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но частично искажается информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется понимание иноязычной речи, но испытываются затруднения при
Неудовлетворительно	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с большими стилистическими и лексико- грамматическими неточностями, ведущими к искажению понимания содержания иноязычного текста. 2. При подготовке аннотации продемонстрированы нарушения в анализе иноязычного текста по специальности;

3.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся знает: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. Морфологический строй (части речи, правила их образования и употребление)
2. Синтаксические конструкции, структуры предложений разного типа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: читать, понимать и использовать в своей учебной и учебно-научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности.

Задание: Переведите текст с использованием словаря.

Technischer Fortschritt ist ohne Neu- und Weiterentwicklung von Werkstoffen nicht mehr denkbar. Keramik ist zwar der älteste von Menschen genutzte Werkstoff, hat aber im Gegensatz zu Metallen erst in den letzten Jahrzehnten in der Pumpentechnik Anwendung gefunden. Überall dort, wo Metalle und Kunststoffe versagen, wird Hochleistungskeramik eine interessante Alternative. Zu Keramik zählen allgemein alle nichtmetallischen anorganischen Werkstoffe, die durch einen Sinterprozeß (hohe Temperaturen) verfestigt werden. Die Palette reicht von Töpferware über Porzellan bis hin zu modernen Hochleistungskeramiken. Unter dem Begriff Hochleistungskeramik versteht man keramische Werkstoffe auf oxidischer, nitridischer, karbidischer oder boridischer Basis mit definierter Zusammensetzung und einem auf die eweiligej Anwendung abgestimmten Eigenschaftsprofil. Hergestellt meist aus Pulvern, mit eng definierter chemischer Zusammensetzung und Teilchencharakteristik.
Die Herstellung von technischer Keramik unterscheidet sich deutlich von den Metallen, was auch einige Einschränkungen in der Formenvielfalt und Maßtoleranz mit sich bringt. Die wesentlichen Verfahrensschritte sind:

1. Rohstoffaufbereitung
2. Formgebung
3. Brand
4. Endbearbeitung

Der Ausgangsstoff sind Pulver spezifischer Zusammensetzung, die die Anforderungen an Reinheit, Homogenität und Konstanz erfüllen. Die Formgebung erfolgt nach üblichen Formgebungsverfahren wie z.B. Pressen.
Der anschließende Sinterbrand umfasst den sehr komplexen Vorgang der Verdichtung eines pulverförmigen Materials unter Temperatureinwirkung. Dabei handelt es sich um einen Verdichtungsvorgang, der mit einem Schrumpfungsprozeß unter Beibehaltung der Form einhergeht (Größenunterschied bis zu ca. 20 % in den Längen ist möglich). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, zumindest die Funktionsflächen einer Hartbearbeitung zu unterziehen. Die spanende Nachbearbeitung dieser hochfesten keramischen Bauteile ist kostenintensiv.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся владеет: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня

Задание: Прочитайте текст и составьте аннотацию к тексту.

Technischer Fortschritt ist ohne Neu- und Weiterentwicklung von Werkstoffen nicht mehr denkbar. Keramik ist zwar der älteste von Menschen genutzte Werkstoff, hat aber im Gegensatz zu Metallen erst in den letzten Jahrzehnten in der Pumpentechnik Anwendung gefunden. Überall dort, wo
Metalle und Kunststoffe versagen, wird Hochleistungskeramik eine interessante Alternative. Zu Keramik zählen allgemein alle nichtmetallischen anorganischen Werkstoffe, die durch einen Sinterprozeß (hohe Temperaturen) verfestigt werden. Die Palette reicht von Töpferware über Porzellan bis hin zu modernen Hochleistungskeramiken. Unter dem Begriff Hochleistungskeramik versteht man keramische Werkstoffe auf oxidischer, nitridischer, karbidischer oder boridischer Basis mit definierter Zusammensetzung und einem auf die eweiligej Anwendung abgestimmten Eigenschaftsprofil. Hergestellt meist aus Pulvern, mit eng definierter chemischer Zusammensetzung und Teilchencharakteristik.
Die Herstellung von technischer Keramik unterscheidet sich deutlich von den Metallen, was auch einige Einschränkungen in der Formenvielfalt und Maßtoleranz mit sich bringt. Die wesentlichen Verfahrensschritte sind:

1. Rohstoffaufbereitung
2. Formgebung

3. Brand
4. Endbearbeitung

Der Ausgangsstoff sind Pulver spezifischer Zusammensetzung, die die Anforderungen an Reinheit, Homogenität und Konstanz erfüllen. Die Formgebung erfolgt nach üblichen Formgebungsverfahren wie z.B. Pressen.

Der anschließende Sinterbrand umfasst den sehr komplexen Vorgang der Verdichtung eines pulverförmigen Materials unter Temperatureinwirkung. Dabei handelt es sich um einen Verdichtungsvorgang, der mit ei-nem Schrumpfungsprozeß unter Beibehaltung der Form einhergeht (Größenunterschied bis zu ca. 20 % in den Längen ist möglich). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, zumindest die Funktionsflächen einer Hartbearbeitung zu unterziehen. Die spanende Nachbearbeitung dieser hochfesten keramischen Bauteile ist kostenintensiv.

Gegenüber von Metallen bieten Hochleistungskeramiken aber eine Reihe von Vorteilen wie Härte, Verschleißfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, geringes spezifisches Gewicht, elektrische Isolation, um nur einige zu nennen.

Die zuverlässige Funktion eines Bauteils hängt davon ab, wie es Schäden tolerieren kann. Viele Konstrukteure keramischer Bauteile erwarten eine Superkeramik, die eine hohe Zugfestigkeit, eine plastische Deformierbarkeit, eine gute Langzeit- und Hochtemperaturstabilität – alles in einem Material und zu niedrigen Kosten- besitzt.

Doch sind Verschleiß und Korrosion wesentliche Wirtschaftsfaktoren. Sie bestimmen die Standzeit von Maschinen und Anlagen, verursachen Betriebsstillstandszeiten und Reparaturkosten. Diese entscheiden über die Rentabilität von Prozessen und die Wettbewerbsfähigkeit von Produkten, was eine optimale Auswahl des Werkstoffs unerlässlich macht.

Genaue Kenntnis über die spätere Applikation ermöglicht somit eine ge-zielte Werkstoffauswahl. Jedoch sind die Konstruktionskriterien von Keramikbauteilen im Vergleich zu Metallen vollkommen anders und müssen stets berücksichtigt werden, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Задание: устное собеседование

Вопросы для подготовки к устному собеседованию:

1. Erzählen Sie über Ihr Studium.
2. Was ist Ihre stärkste Seite?
3. Welche Schwächen haben Sie?
4. Wie arbeiten Sie an schweren Aufgaben?
5. Was machen Sie, wenn Sie Misserfolg haben?
6. Wie benehmen Sie sich beim Erfolg?
7. Haben Sie oft Glück? Wie schätzen Sie das ein?
8. Sind Sie oft gestresst? Was machen Sie dann?
9. Beschreiben Sie bitte sich selbst.
10. Beschreiben Sie Ihren Arbeitsstil.
11. Gibt es noch etwas Interessantes, was Sie über sich erzählen könnten?
12. Was motiviert Sie?
13. Welche Entscheidungen sind am schwierigsten zu treffen?
14. Was ist die Traumarbeit für Sie?
15. Ist es wichtig für Sie, geacht zu werden?
16. Wenn Sie etwas in Ihrem vergangenen Leben ändern könnten, was wäre das?
17. Was an Ihrem Charakter wird am meisten von den anderen kritisiert?
18. Was macht Sie ärgerlich?
19. Wann hatten Sie Ärger und warum?
21. Welche Probleme haben Sie? Wie arbeiten Sie daran?
23. Machen Sie auch Fehler? Lernen Sie etwas davon?
25. Könnten Sie sich in fünf Jahren beschreiben?
26. Welche Ziele haben Sie für die nächsten Jahre?
29. Was möchten Sie werden?

30. Wo möchten Sie nach der Universität arbeiten?
31. Hat Ihr Beruf bestimmte Aussichten?
32. Welche Probleme werden jetzt von den Ingenieuren gelöst?
33. Welche Perspektiven hat modern Raumfahrt?

Пример текста для составления аннотации

Marcelin (auch Marcellin) Pierre Eugène Berthelot (1827 – 1907) war einer der vielseitigsten und bedeutendsten französischen Chemiker des 19. Jahrhunderts. Er veröffentlichte über 1500 Arbeiten zur synthetischen organischen und zur physiologischen Chemie, über Thermochemie und Explosivstoffe sowie zu den Ursprüngen der Alchemie und wirkte bis zu seinem Tode als akademischer Leh-rer und Forscher in Paris, war aber zeitweise auch französischer Unterrichts- und Außenminister. Heute weitgehend vergessen ist, dass Berthelot 1863 für das Ent-stehen von hochmolekularen Stoffen durch Polyreaktionen den Begriff „trans-formation polymérique“ einführte, aus dem später im Deutschen das Wort Poly-merisation wurde. Aus experimentellen Untersuchungen entwickelte er erste Vor-stellungen über den Ablauf von Polymerisationsreaktionen und wurde damit zum ersten Polymerforscher des neunzehnten Jahrhunderts und Vorgänger der um 1920 von Staudinger begründeten makromolekularen Chemie.

Jöns Jakob Berzelius prägte um 1831 den Begriff „Isomerie“ und bezeichnete als isomere Stoffe (damals Körper genannt) solche, die bei verschiedener Struktur gleiche Elementarzusammensetzung und gleiche Molmasse besitzen. Wenig spä-ter führte er das Wort „Polymerie“ in die Chemie ein[1], konnte aber zu dieser Zeit nicht ahnen, dass er damit den Grundbegriff der erst viel später entstandenen Po-lymerchemie schuf. Berzelius bezeichnete Substanzen als polymer, die bei glei-cher Elementarzusammensetzung verschiedene Eigenschaften und damit unter-schiedliche Molekülgröße besitzen. Das Wort Polymerie bürgerte sich rasch ein; so heißt es in einem englischen Wörterbuch[2] um 1863/68:

> “Bodies are said to be polymeric when they have the same percentage composition, but different molecular weights; the olefins C^nH^{2n} for example …”[3]

Der Begriff Polymerie wurde zunächst allerdings oft sehr formal benutzt, so dass sogar Milchsäure C3H6O3 gelegentlich als ein Polymeres des Formaldehyds (CH2O) bezeichnet wurde. Erst Berthelot[4] beschränkte den Begriff Polymerie auf solche „Körper, die durch die Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle zu einem einzigen entstehen“. Er erkannte aber auch, „dass die gesättigten Verbindungen wie das Sumpfgas (Methan) zu keiner Polymerie fähig sind, sondern nur diejenigen, welche mit dem Wasserstoff, dem Chlorwasserstoff u.s.w. Additions-produkte bilden können“. Er nannte dafür als Beispiele Acetylen, Ethylen, aber auch Aldehyde und „überhaupt die unvollständigen (ungesättigten) Verbindun-gen“. Zunächst gab es aber keine Vorstellungen, wie die mit dem Begriff der Po-lymerie verbundene „Vereinigung mehrerer gleichartiger Moleküle“ zu Stoffen unterschiedlicher Molekülgröße ablaufen könnte. Zwar stammt die erste Be-schreibung einer (im heutigen Sinne) Polymerisationsreaktion schon aus dem Jahre 1839 von Eduard Simon, einem Berliner Apotheker. Er erhielt bei der De-stillation von Storax, dem Balsam eines in Kleinasien und in Mittelamerika be-heimateten Baumes, ein Öl, das er Styrol nannte,[5] dessen Struktur aber erst 1866 von Emil Erlenmeyer[6] aufgeklärt wurde. Simon beobachtete auch bereits den „Übergang“ des Styrols beim Aufbewahren an der Luft und beim Einwirken von Licht oder Wärme in eine gummiartige bis glasige Substanz, die er Styroloxyd nannte.

Пример текста для составления перевода:

Technischer Fortschritt ist ohne Neu- und Weiterentwicklung von Werkstoffen nicht mehr denkbar. Keramik ist zwar der älteste von Menschen genutzte Werkstoff, hat aber im Gegensatz zu Metallen erst in den letzten Jahrzehnten in der Pumpentechnik Anwendung gefunden. Überall dort, wo Metalle und Kunststoffe versagen, wird Hochleistungskeramik eine interessante Alternative. Zu Keramik zählen allgemein alle nichtmetallischen anorganischen Werkstoffe, die durch einen Sinterprozeß (hohe Temperaturen) verfestigt werden. Die Palette reicht von Töpferware über

Porzellan bis hin zu modernen Hochleistungskeramiken. Unter dem Begriff Hochleistungskeramik versteht man keramische Werkstoffe auf oxidischer, nitridischer, karbidischer oder boridischer Basis mit definierter Zusammensetzung und einem auf die eweiligej Anwendung abgestimmten Eigenschaftsprofil. Hergestellt meist aus Pulvern, mit eng definierter chemischer Zusammensetzung und Teilchencharakteristik.

Die Herstellung von technischer Keramik unterscheidet sich deutlich von den Metallen, was auch einige Einschränkungen in der Formenvielfalt und Maßtoleranz mit sich bringt. Die wesentlichen Verfahrensschritte sind:

1. Rohstoffaufbereitung
2. Formgebung
3. Brand
4. Endbearbeitung

Der Ausgangsstoff sind Pulver spezifischer Zusammensetzung, die die Anforderungen an Reinheit, Homogenität und Konstanz erfüllen. Die Formgebung erfolgt nach üblichen Formgebungsverfahren wie z.B. Pressen.

Der anschließende Sinterbrand umfasst den sehr komplexen Vorgang der Verdichtung eines pulverförmigen Materials unter Temperatureinwirkung. Dabei handelt es sich um einen Verdichtungsvorgang, der mit ei-nem Schrumpfungsprozeß unter Beibehaltung der Form einhergeht (Größenunterschied bis zu ca. 20 % in den Längen ist möglich). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, zumindest die Funktionsflächen einer Hartbearbeitung zu unterziehen. Die spanende Nachbearbeitung dieser hochfesten keramischen Bauteile ist kostenintensiv.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования
« Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
институт авиационной и ракетно-космической техники

15.03.01

Машиностроение

кафедра иностранных языков и РКИ

Иностранный язык

Цифровые технологии в машиностроении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.
2. Просмотровое чтение текста по специальности объёмом 1500 – 2000 печатных знаков и передача его содержания на иностранном языке в форме аннотации. Время подготовки 10 – 15 минут. (Допускается передача прочитанного на русском языке).
3. Беседа на иностранном языке по одной из тем пройденных за курс обучения. Списки прилагаются. Беседа проходит в виде монолога или диалога (на усмотрение преподавателя).

Составитель _____ Мартынова О.Н.

Меркулова Л.П.

Заведующий кафедрой ин.яз. и РКИ _____

«31» марта 2022г.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-5 Способен к коммуникации в устной и письменнойформе на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-5
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-5
ОК-6 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д. Промежуточный контроль в первом семестре проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки.

Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией. Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем). Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «незачтено».

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОК-5 Способен к коммуникации в устной и письменнойформе на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-5	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОК-5	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-5	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-5
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-5	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-5

ОК-6 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОК-6	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-6	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-6	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично»,«хорошо», «удовлетворительно»,«неудовлетворительно», «зачтено»,«не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 18 баллов (1 балл в неделю)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 25 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 35 баллов
	Собеседование по тематике	до 10 баллов
	Составление терминологического словаря	до 10баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов (дополнительно)
	Участие в работе круглого стола	до 10баллов
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 10 баллов
	Подготовка статьи по изучаемой тематике	до 10 баллов
5.	Ответ на экзамене	до 30 баллов

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и РКИ Протокол № _8_ от «31» марта 2022 г

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ

Л.П. Меркулова

«___»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК(английский язык)

Код плана 150301.62-2021-З-УС-3г11м-01

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности) 15.03.01 Машиностроение

Профиль (специализация, программа) Цифровые технологии в машиностроении

Квалификация (степень) бакалавр

Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля) Б1

Шифр дисциплины (модуля) Б1.Б.03

Институт (факультет) Авиационной и ракетно-космической техники

Кафедра Кафедра иностранных языков и русского как иностранного

Форма обучения заочная

Курс, семестр 1курс, 1,2 семестр

Форма промежуточной аттестации зачет,экзамен

Самара, 2021

1.ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**ЗНАТЬ:** Грамматическую Систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность **УМЕТЬ:** читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности; **ВЛАДЕТЬ:** Навыками понимания на слух оригинальной монологической и диалогической речи по специальности, навыками диалогической речи	Темы: Современная наука и технология. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Современная наука и технология Структура докладов, презентации Новые направления в металлургии. Формирование навыков письменной речи Новые направления в металлургии. Формирование навыков аудирования Сплавы. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков монологического и диалогического высказывания. Методы механической обработки. Формирование навыков работы с текстами по специальности Станки. Развитие навыков речевой деятельности	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, Подготовка аннотации, Выступление с презентацией, контрольный перевод текста по металлургии

ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**ЗНАТЬ:** социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; **УМЕТЬ:** воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; **ВЛАДЕТЬ:** навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня	Темы: Современные материалы и перспективы их применения. Обучение написанию аннотации текста. Обучение написанию реферата текста. Оформление списка литературы на иностранном языке Сварочные процессы и их преимущества относительно других процессов соединения материалов. Чтение и перевод оригинальных текстов	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест, выступление с докладом на молодёжной научной конференции, участие в работе круглого стола попроблемам развития современной металлургии и машиностроения, подготовка научной статьи

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример 1. Лексический тест

A. Заполните пропуски словами из рамочки:

a) decrease b) lathe c) facilities d) non-magnetic materials e) boring f) function g) drilling machines

1. Materials that are not attracted by magnets are called____.
2. Compression is a pressure causing a_____in a volume.
3. All machine-tools have_____for holding both the workpiece and the tool.
4. _____ produces parts of circular cross-section.
5. To drill a hole usually_____are used.
6. _____is a process that enlarges holes previously drilled.
7. Drilling machines are different in size and_____.

B. Сопоставьте термины с их определениями:

1. machine -tools	a. a slow increase in length under stress
2. toughness	b. a device to which the workpiece is clamped
3. creep resistance	c. mixture of water and oils
4. a cutter	d. amount of mass in a unit volume
5. a chuck	e. growth of cracks under stress
6. cooling fluid	f. a circular device with series of cutting edges on its circumference

7. density	g. resistance to gradual permanent change of shape
8. creep	h. tools for shaping metals and other materials
9. fatigue	i. resistance of material to breaking when there is a crack in it

C. Прочитайте текст и заполните пропуски словами и выражениями из рамочки:

a) electrically driven b) facilities c) heat d) to shape metals e) mechanically f) mass – production g) interchangeable h) spark erosion i) flexible j) relative

Machine - tools are used 1)_____and other materials. The material to be shaped is called the workpiece. Most machine - tools are now 2)_____. Machine - tools with electrical drive are faster and more accurate than hand tools: they were an important element in the development of 3)_____processes, as they allowed individual parts to be made in large numbers so as to be 4)_____.

All machine - tools have 5)_____for holding both the workpiece and the tool, and for accurately controlling the movement of the cutting tool 6)_____to the workpiece. Most machining operations generate large amount of 7)_____, and use fluids (usually a mixture of water and oils) for cooling and lubrication.

Machine – tools usually work materials 8)_____but other machining methods have been developed lately. They include chemical machining, 9)_____to machine very hard materials to any shape by means of a continuous high – voltage spark (discharge) between an electrode and a workpiece. Other machining methods include drilling using ultra sound, and cutting by means of a laser beam.

Numerical control of machine – tools and 10)_____manufacturing systems have made it possible for complete systems of machine – tools to be used flexibly for the manufacture of a wide range of products.

Правильные ответы:

A. Ответы: 1.d; 2.a; 3.c; 4.b; 5.g; 6.e; 7.f.
B. Ответы: 1.h; 2.i; 3.g; 4.f; 5.b; 6.c; 7.d; 8.a;9.e.
C. Ответы: 1.d; 2.a; 3.f; 4.g; 5.b; 6.j; 7.c; 8.e; 9.h; 10.i.

Критерии оценивания теста:

Оценка	**% правильных ответов**
Отлично (5)	86-100
Хорошо (4)	71-85
Удовлетворительно (3)	60-70
Неудовлетворительно (2)	Менее 60

Пример 2. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом

(тема: «Страдательный залог»)

Преобразуйте предложения в таблице в страдательный или действительный залоги. Употребите получившиеся предложения в мини – диалогах.

Active	Passive
1. The regular arrangement of atoms in metals gives them a crystalline structure.	1. A crystalline structure…
2. Heat treatment controls the nature of grains.	2. … by heat treatment.
3. Engineers …	3. All these methods of steel heat treatment are used to obtain steels with certain properties for various needs.
4. They use coining to produce metal coins.	4. … to produce metal coins.
5. Proper manufacturing procedures can avoid non - metallic inclusions.	5. …by proper manufacturing procedures.
6. They …	6. Dies are used for shaping solid materials
7. A rotating abrasive wheel removes metal.	7. … by a rotating abrasive wheel.

Ключ к заданию

Active	Passive
1. The regular arrangement of atoms in metals gives them a crystalline structure.	1. A crystalline structure is given by the regular arrangement of atoms in metals.
2. Heat treatment controls the nature of grains.	2. The nature of grains is controlled by heat treatment.
3. Engineers use all these methods to obtain steels with certain properties for various needs.	3. All these methods of steel heat treatment are used to obtain steels with certain properties for various needs.
4. They use coining to produce metal coins.	4. Coining is used to produce metal coins.
5. Proper manufacturing procedures can avoid non - metallic inclusions.	5. Non – metallic inclusions can be avoided by proper manufacturing procedures.
6. They use dies for shaping solid materials	6. Dies are used for shaping solid materials
7. A rotating abrasive wheel removes metal.	7. Metal is removed by a rotating abrasive wheel.

Критерии оценивания задания

Поскольку требуется не только перефразировать утверждение, но и выразить свое отношение к нему, помимо сформированности заданного навыка (трансформация активного - пассивного залога), проверяется общая способность к анализу коммуникативной ситуации, умение свободно оперировать лексико-грамматическими единицами при наличии коммуникативной задачи.

При выставлении оценки учитывается корректность осуществленных трансформаций и качество выполнения коммуникативной задачи:

Оценка	**Корректность трансформаций (активный-пассивный залог)**	**Качество выполнения коммуникативной задачи (анализ коммуникативной ситуации)**

Отлично (5)	100 % (6 корректных трансформаций из 6-ти возможных)	Высокая грамотность письменной речи (могут присутствовать незначительные лексико-грамматические ошибки), лексико-грамматическая вариативность, высокий уровень умений текстообразования (адекватный объем, аргументированность, связанность на уровне когезии и когерентности)
Хорошо (4)	От 83 % (5 корректных трансформаций из 6); при высоком качестве выполнения коммуникативной задачи достаточно4 корректных трансформации из 6	Хорошая грамотность письменной речи (присутствуют незначительные и/или 2–3 значимых лексико-грамматических ошибок), средний уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования
Удовлетворительно (3)	3–4 корректных трансформации из 6 возможных	Удовлетворительная грамотность письменной речи (4–7 ошибок), удовлетворительный уровень лексико-грамматической вариативности, умений текстообразования (продемонстрирована базовая готовность к выражению мыслей на английском языке при решении коммуникативной задачи)
Неудовлетворительно (2)	Менее 3-х корректных трансформаций	Низкая грамотность, неспособность к формулированию самостоятельного высказывания средствами иностранного языка

Пример 3. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Сослагательное наклонение)

Представьте, что вы находитесь в предложенных ситуациях. Для каждой ситуации напишите условные предложения

1. You bought your partner's company out and consequently took on all his debts.

I wish I hadn't bought his company out. / I wish I

didn't have debts now. If I hadn't done it, I wouldn't

have taken on all their debts.

2. You started to sell your new product online. As you don't know much about e-commerce, you had to spend a pretty sum of money on the internet specialists.

3. You shifted production to South-East Asia. They accepted a lower salary, but the results left much to be desired.

4. You didn't want to sell old product off, so now you don't have space for the newone.

5. You didn't restrict access to important files. Now the rivals use the technologies you invented.

6. You used unsuitable packaging, so most of your goods were damaged while shipping.

7. You didn't established the right cost, so the customers refused to buy it.

Ключ к заданию

1. *I wish I hadn't bought his company out. / I wish I didn't have debts now. If I hadn't done it, I wouldn't have taken on all their debts.*

2. I wish I hadn't started to sell my new product online. If I knew enough about e-commerce, I wouldn't have had to spend a pretty some of money on the internet specialists.
3. I wish I hadn't shifted production to South-East Asia. If I hadn't shifted production to South-East Asia, the results would be better.
4. I wish had I had sold old product off. If I had sold old product off, now I would have place for the new one.
5. I wish I had restricted access to important files. If I had restricted access to important files, the rivals wouldn't use my technologies.
6. I wish I had used suitable packaging. If I had used suitable packaging, my goods wouldn't have been damaged while shipping.
7. I wish I had established the right cost. If I had established the right cost, the customers would have bought it.

Критерии оценивания задания

Оценка «отлично» (5) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения во всех 5-ти предложениях. Могут присутствовать незначительные лексико- грамматические ошибки, не касающиеся сослагательного наклонения.

Оценка «хорошо» (4) выставляется при условии корректности форм сослагательного наклонения в 4-х предложениях. Может присутствовать несколько (2–**3)** значимых лексико- грамматических ошибок, не касающихся сослагательного наклонения.

Оценка «удовлетворительно» (3) ставится при условии корректности форм сослагательного наклонения в 3-х предложениях при общей удовлетворительной грамотности письменной речи (4–7 ошибок в зависимости от степени тяжести).

Оценка «неудовлетворительно» (2) ставится при наличии менее 3-х корректных форм сослагательного наклонения и/или низкой грамотности письменной речи.

Пример 4. Контрольное грамматическое задание с коммуникативным аспектом (тема «Косвенная речь»)

Передайте сообщения с автоответчика в косвенной речи. Разыграйте мини-диалоги в парах.

1. Hi, dad! It's Lucy here, just phoning to say Happy Birthday. I'm going to be out all afternoon. But I'll try to come home at 6.

Lucy phoned to say……..

2. George, hi! It's Rosemary here. I couldn't buy present for you yesterday. There were some problems with your credit card. Phone your bank manager. I'll ring again to find out what the problem is. By the way, Happy Birthday, honey!

Rosemary said……..

3. Oh, er, hello. This is Joshua Switchek. I'm phoning to find out the date of the scientific conference. I'm going on holiday tomorrow morning, so I'll be grateful if you could ring me

back later.

4. Hello. This is Mr. Griffits from machine – building plant Progress. I think we need a chat about some problems your accounting department seems to be having. I'll be at the office until 6 if you would like to call me back.

5. Good afternoon.

This is Nigel from Transport Service. I'm afraid that we can't fulfill your order, as you didn't include credit card details on your order form. We need these details or pavement in advance. I'll wait for your instructions.

Ключ к заданию

Possible answer: 1. Hi, dad! It's Lucy here, just phoning to say Happy Birthday. I'm going to be out all afternoon. But I'll try to come home at 6.

Lucy phoned to say Happy Birthday to her Dad. She said that she was going to be out all afternoon. But she promised to try to come at 6.

Критерии оценивания задания

Данный тип задания позволяет проверить не просто знание о косвенной речи иностранного языка, а саму способность к реальному практическому применению этой системы при наличии коммуникативной задачи.

Оценка «отлично» ставится при условии продемонстрированной вариативности применения косвенной речи и общей высокой грамотности письменной речи (допускаются незначительные ошибки).

Оценка «хорошо» ставится при условии корректного применения косвенной речи при среднем уровне грамотности письменной речи.

Оценка «удовлетворительно» ставится при условии удовлетворительного уровня грамотности речи (может присутствовать значительное количество ошибок, но продемонстрирована сама способность выражать мысли средствами английского языка).

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии общего низкого уровня грамотности письменной и устной речи.

Пример 5. Пример текста для перевода

Application of Metals for Modern Machinery Production

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called "alloy steels". Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

The third group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are

silicon, manganese and titanium.
The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and circonium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.
It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.
The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.
The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Критерии оценки письменного перевода:

Письменный перевод со словарем аутентичного текста по специальности 2000 печатных знаков. Время выполнения задания 45 минут.

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке. Не допускается искажение смысла, опущение существенной информации и привнесение неверной информации. Возможны незначительные грамматические и лексические ошибки, не ведущие к искажению текста.
Хорошо (4)	Перевод выполнен полностью на правильном русском языке.
	Допускаются 2-3 терминологические и грамматические ошибки, не приводящие к существенному искажению смысла текста.
Удовлетворительно (3)	Перевод выполнен полностью, допускаются 2-3 смысловые ошибки, и 3-4 терминологические и грамматические ошибки.
Неудовлетворительно (2)	Перевод выполнен ниже требований, установленных для оценки «удовлетворительно».
Комментарии	Несколько раз повторяющаяся ошибка – считается за одну. При незаконченном переводе оценка снижается: если перевод незакончен не более чем на 10% - на один балл; если перевод незакончен не более чем на 20% - на два балла; если перевод незакончен не более чем на 30% - выставляется оценка «неудовлетворительно».

Пример 6. Прочитайте текст и составьте аннотацию

Fabricating Prospective Machines and Apparatus with Composite Materials

Although the reinforcement systems are responsible for the high specific strength and stiffness that have established composite materials as a major factor in structural-component design, the matrix resins

are providing much of the push behind their burgeoning growth.

Most of the major reinforcement systems have been well characterized for many years, and performance improvements have been in relatively small increments. However, improvements in the matrix resins — both thermosetting and thermoplastic — have allowed great strides in composite fabrication, reproducibility, performance, and long-term stability.

The matrix is responsible for the integrity of the composite component. It binds the reinforcements together to allow effective distribution of loads, as well as to protect the flaw- or notch-sensitive fibers from self-abrasion and externally-induced scratches. The matrix also protects the fibers from environmental moisture and chemical corrosion or oxidation, which may lead to embrittlement and premature failure. And although the reinforcements provide much of the tensile and flexural strength and stiffness, a composite's shear, compression, and transverse tensile properties are usually matrix-dominated.

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth's Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station.

"The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA's already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That's one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

The new station will not require continuous human occupancy. Gateway's minimum crew is set to four. So, no space traveler has to draw the short straw and stay in a cramped capsule while her friends float in the relative luxury of a space station.

Требования к аннотации:

1. Освещает основную тему статьи, не отвлекаясь на детали, избегая повторов.

2. Во вводных предложениях делает ссылку на автора (если указан) и источник.

3. Перефразирует автора, не искажая смысла.

4. Написанная аннотация представляет собой логически правильно построенный текст, в котором правильно используются средства связи.

5. Соблюдает правила грамматики.

6. Объем аннотации не превышает 10-12 предложений.

Критерии оценивания аннотации:

Оценка «отлично» соответствует пунктам 1-6.

Оценка «хорошо» соответствует пунктам 1-4, но превышает количество предложений, излишне цитирует автора, допускает 1-3 грамматические ошибки.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пунктам 2,3,5, нелогично излагает статью, слишком много заимствует текста из статьи, допускает более 3 грамматических ошибок.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует пунктам 2, 6, не раскрывает главной темы статьи, не перефразирует автора, при изложении статьи нарушает логику, количество грамматических ошибок более 3.

Пример 7. Подготовить презентацию по выбранной теме.

Примерные темы презентаций

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3. Россия
4. Металлы и их роль в машиностроении
5. Современное станкостроение. Виды станков
6. Чёрные металлы и их роль в развитии современного производства
7. Развитие современных промышленных технологий

Критерии оценивания презентаций:

Оценка	Правильность ответов
Отлично (5)	Выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан
	объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределенности и конфронтации.
Хорошо (4)	Выполнены основные требования к презентации и ее защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).

Удовлетворительно (3)	Имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.
Неудовлетворительно (2)	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Задания к зачёту 1 семестр:

1. Чтение и письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
2. Выполнение лексико-грамматического теста. Время выполнения 20 минут.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам.

Пример текста для перевода:

Application of Metals for Modern Machinery Production

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called “alloy steels”. Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

Thethird group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are silicon, manganese and titanium.

The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and circonium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.

It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.

The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.

The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Пример лексико-грамматического теста:

Тема: Машиностроение

1) Materials that are not attracted by magnets are called .
a) natural magnets b) non magnetjc materials c) magnetic materials

2) What is the opposite of elasticity?
a) stretchiness b)brittleness c)flexibility d) hardness

3) What does the 'property' mean when discussing materials?
a) materials' possessions such as money and land
b) quality of a particular material
c) full ownership on a particular material
d) objects made from a specific material

4) Why is copper used for electric wiring?
a) Due to the light weight b) Due to its flexibility c) Due to good electric conductivity
d) All of the above

5) Natural rocks that have the property of attracting iron are called____.
a) natural magnets b) magnetite c) both d) non of these

6) Some materials that are rigid means they cannot be __easily.
a) broken b) bent c) cut d) rubbed

7) Stone, concrete and wood are rigid. Glass on the other hand is____.
a) brittle b) malleable c) ductile d) flexible

8) The impact strength of a material is an index of its ._
a) toughness b) tensile strength c) capability of being cold worked d) hardness

9) The property of material which allows it to be drawn into a small section is called__ .
a) plasticity b) elasticity c) ductility d) malleability

10) The ability of a material to absorb large amount of energy is____.
a) ductility b) hardness c) toughness d) resilience

11) The maximum strain energy that a body can possess is____.
a) impact energy b) resilience c) proof resilience d) toughness

12) How would we describe which is able to soak up liquid easily?
a) brittle b) absorbent c) conductor d) insulator

13) An oxide is a combination of metal atoms with oxygen atoms. Which oxide is commonly used in white paint?
a) magnesium b) titanium c) zinc d) silver

14) Which of the following is not a classification of materials commonly used in material science?
a) ceramics b) composites c) polymers d) genistones

15) Different solids melt at different____.
a) temperature b) voltage c) heat d) density

16) The ability of a metal to be drawn into wire is a measure of its_____.
a) ductility b) hardness c) malleability d) strength

17) Most metals have:
a) high electronegativity b) low electronegativity c) small atomic radii d) high ionization energy

18) The maximum attainable stress for a metal is called_____.

a) yield stress b) fracture stress c) maximum stress d) ultimate tensile stress

19) Which of the following doesn't conduct electricity easily?
a) copper b) plastic c) silver d) salt water

20) Metal forming such as rolling results in____.
a) plastic flow of the metal b) elongation of existing defects perpendicular to the rolling direction
c) directional properties d) flattering out of defects

21) Metal forming operation which allows three dimensional control____.
a) rolling b) extrusion c) forging d) all of the above

22) Which hardness test a diamond indenter uses?
a) Brinell test b) Rockwell test c) Vickers test d) all of these

23) What are the basic types of metals?
a) ferrous and non-ferrous b) steel and copper c) steel and aluminum d) brittle and malleable

24) Malleability of metal_____.
a) will decrease as the temperature rises b) it will crack when struck with a hammer
c) usually increases with the addition of heat d) means the same as toughness

25) Material that can be drawn out or extended in length without breaking is said to be …
a) hard b) ductile c) brittle d) malleable

1- b
2-d
3-b
4-c
5-a
6-b
7-b
8-a
9-c
10-a
11-c
12-b
13-b
14-c
15-a
16-a
17-b
18-d
19-b
20-a
21-c
22-c
23-a
24-c
25-c.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д.
Промежуточный контроль в первом семестре проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки. Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и

достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией.
Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем).
Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «не зачтено».
По завершении курса «Иностранный язык» во втором семестре проводится экзамен, целью которого является оценка уровня сформированности коммуникативной компетенции. Экзамен также проводится в два этапа: письменный (перевод текста по специальности, аннотация текста по специальности) и устный (монологическое высказывание и беседа по прочитанному тексту, по одной из изученных во всем курсе тем). По результатам экзамена выставляется оценка – среднее арифметическое суммы оценок по разным аспектам экзамена.

Темы для подготовки монологического высказывания:
1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3.Россия
4.Металлы и их применение в машиностроении
5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Задания к экзамену 2 семестр:

1. Чтение и письменный перевод с использованием подготовленного терминологического словаря на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время выполнения 40 мин.
2. Подготовка письменной аннотации текста по специальности объемом 2000 печатных знаков. Время выполнения 30 мин.
3. Подготовленное монологическое высказывание по пройденным темам, ответы на вопросы экзаменатора.

Пример текста для экзаменационного перевода:

How Does the ACS Work?

The aspect that influences the ACS design is how the ACS operates to achieve these functions. There are two types of torque. First, there are those we apply deliberately to control the spacecraft's rotation using the on-board ACS hardware. These are produced by the control torquers that we mentioned above. Second, there are disturbance torques, which are the rotational equivalent of orbit perturbations. The orbit motion of the spacecraft was altered by perturbing forces. The spacecraft is also disturbed in terms of its rotation by naturally occurring torques, produced by the spacecraft's interaction with its environment. Atmospheric drag causes a decrease in orbit height, but it can also produce a disturbance torque that causes an unwanted rotation in the spacecraft, which needs to be corrected by the ACS. The torques act on the spacecraft and cause its attitude to change, that is, cause it to rotate. This rotation is detected and measured by attitude sensors, which are hardware components of the ACS, usually optical sensors looking out at reference objects, such as the Sun or stars. The sensor measurements of the spacecraft's rotation are passed to the on-board computer, which itself can be considered to be another piece of ACS hardware. The measurements are processed by control software, which is essentially fancy mathematics coded into the computer to calculate the spacecraft's attitude. This estimate of the attitude is then compared with the attitude required to achieve the pointing mission, and if they differ, the computer's control software calculates what torques are required to correct the spacecraft's attitude. These torque demands are then passed to the control torquers, which then apply the required torques to bring the spacecraft's attitude back to where it should be. For example, the pointing mission for the spacecraft may be to point the antenna of a communications satellite to a ground station to facilitate intercontinental telephone calls. If the satellite is disturbed, the pointing of the antenna to the ground station will be affected, but this disturbance will be detected by the ACS sensors. The computer will then process the sensor measurements to command the on-board torquers to correct the pointing error, thus maintaining the communications link. One thing to note about the ACS operation is that it operates in a

loop, and on most spacecraft it does this automatically many times a second, so that the pointing mission is continuously monitored and maintained. This looping- type operation is referred to as a feedback loop by the ACS engineer.

Пример текста для составления аннотации:

Fabricating Prospective Machines and Apparatus with Composite Materials

Although the reinforcement systems are responsible for the high specific strength and stiffness that have established composite materials as a major factor in structural-component design, the matrix resins are providing much of the push behind their burgeoning growth.

Most of the major reinforcement systems have been well characterized for many years, and performance improvements have been in relatively small increments. However, improvements in the matrix resins — both thermosetting and thermoplastic — have allowed great strides in composite fabrication, reproducibility, performance, and long-term stability.

The matrix is responsible for the integrity of the composite component. It binds the reinforcements together to allow effective distribution of loads, as well as to protect the flaw- or notch-sensitive fibers from self-abrasion and externally-induced scratches. The matrix also protects the fibers from environmental moisture and chemical corrosion or oxidation, which may lead to embrittlement and premature failure. And although the reinforcements provide much of the tensile and flexural strength and stiffness, a composite's shear, compression, and transverse tensile properties are usually matrix-dominated.

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth’s Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station.

“The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA’s already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That’s one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

The new station will not require continuous human occupancy. Gateway’s minimum crew is set to four. So, no space traveler has to draw the short straw and stay in a cramped capsule while her friends float in the relative luxury of a space station.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Самарский Университет
2. С.П. Королёв
3.Россия
4.Металлы и их применение в машиностроении
5.Современные методы обработки стали
6. Тенденции современного машиностроения
7. Свойства материалов.

Критерии экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
Отлично	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, стилистически грамотно с точным подбором адекватных лексических, терминологических и грамматических средств. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, извлеченную из текста по специальности. 3. Демонстрируется свободная иноязычная речь без затруднений и с подбором нужных слов, без фонетических ошибок; речь логически стройная и связная; присутствует гибкость речи.
Хорошо	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен в полном объеме, но с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но не в полном объеме интерпретируется информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется хорошее понимание иноязычной речи; уверенно излагается материал, но испытываются затруднения при подборе нужных слов; допускаются грамматические и коммуникативные ошибки.
Удовлетворительно	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с небольшими стилистическими и лексико-грамматическими неточностями. 2. При подготовке аннотации продемонстрировано умение анализировать иноязычный текст, но частично искажается информация, извлеченная из текста по специальности. 3. Демонстрируется понимание иноязычной речи, но испытываются затруднения при
Неудовлетворительно	1. Письменный перевод текста по специальности выполнен не в полном объеме, с большими стилистическими и лексико- грамматическими неточностями, ведущими к искажению понимания содержания иноязычного текста. 2. При подготовке аннотации продемонстрированы нарушения в анализе иноязычного текста по специальности;

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся знает: Грамматическую систему иностранного языка на уровне, позволяющем осуществлять речевую деятельность.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

1. Морфологический строй (части речи, правила их образования и употребление)
2. Синтаксические конструкции, структуры предложений разного типа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ /ЗАЧЕТУ

Компетенция : ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную иноязычную литературу по специальности.

Задание: Переведите текст с использованием словаря.

Application of Metals for Modern Machinery Production

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called “alloy steels”. Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

The third group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are silicon, manganese and titanium.

The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and circonium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.

It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.

The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.

The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Компетенция : ОК-6 Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая

социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся владеет: навыками аннотирования и реферирования на иностранном языке; методиками совершенствования языковых знаний, основами публичной речи и способами самостоятельной оценки своего уровня

Задание: Прочитайте текст и составьте аннотацию к тексту.

Fabricating Prospective Machines and Apparatus with Composite Materials

Although the reinforcement systems are responsible for the high specific strength and stiffness that have established composite materials as a major factor in structural-component design, the matrix resins are providing much of the push behind their burgeoning growth.

Most of the major reinforcement systems have been well characterized for many years, and performance improvements have been in relatively small increments. However, improvements in the matrix resins — both thermosetting and thermoplastic — have allowed great strides in composite fabrication, reproducibility, performance, and long-term stability.

The matrix is responsible for the integrity of the composite component. It binds the reinforcements together to allow effective distribution of loads, as well as to protect the flaw- or notch-sensitive fibers from self-abrasion and externally-induced scratches. The matrix also protects the fibers from environmental moisture and chemical corrosion or oxidation, which may lead to embrittlement and premature failure. And although the reinforcements provide much of the tensile and flexural strength and stiffness, a composite's shear, compression, and transverse tensile properties are usually matrix-dominated.

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth’s Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station.

“The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA’s already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That’s one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

Задание: устное собеседование

Вопросы для подготовки к устному собеседованию:

1. Tell me about yourself.
2. What is your greatest strength?
3. What is your greatest weakness?
4. How will your greatest strength help you perform?
5. How do you handle failure?
6. How do you handle success?
7. Do you consider yourself successful? Why?
8. How do you handle stress and pressure?
9. How would you describe yourself?
10. Describe your work style.
11. Is there anything else we should know about you?
12. What motivates you?
13. What do you find are the most difficult decisions to make?
14. What has been the greatest disappointment in your life?
15. What is your dream job?
16. Would you rather be liked or respected?
17. If you could relive the last 10 years of your life, what would you do differently?
18. What do people most often criticize about you?
19. What is the biggest criticism you received?
20. What makes you angry?
21. When was the last time you were angry? What happened?
22. How do you evaluate success?
23. Describe a time when your workload was heavy and how you handled it.
24. What major challenges and problems did you face? How did you handle them?
25. What have you learned from your mistakes?
26. Why did you choose your major?
27. Where do you see yourself 5 years from now?
28. Where do you see yourself in 10 years?
29. What are your goals for the next five years / ten years? How do you plan to achieve your goals?
30. What are the prospects of your specialization?
31. What does the work of a mechanical engineer provide for?

32. What spheres are mechanical engineers most needed in?

33. What are the advantages of using solar sails?

34. What are the disadvantages of solar sails?

35. What are the requirements for modern spacecraft?

Пример текста для составления аннотации

When one or more metals such as chromium, tungsten, molybdenum, nickel, silicon or vanadium are added to plain carbon steel, the steel acquires new characteristics. Depending upon the metals added and the amount of each, the steel becomes stronger, tougher, harder, more heat resisting, more resistant to corrosion, or acquires some other property. Such metals are called "alloy steels". Some elements are used because they make the steel stronger, tougher, or more corrosion-resistant. Among such elements are manganese, nickel and silicon. Other elements are used because they combine with carbon to form carbides, very hard chemical compounds, which when embedded in the soft iron matrix, make the steel harder and stronger. Among such elements are chromium, molybdenum and vanadium.

The third group of elements is used in steel making because the elements of this group rid the steel of harmful impurities which cannot be wholly removed from steel. Among such elements are silicon, manganese and titanium.

The fourth group of elements is used to counteract harmful oxides or gases. Among such elements are aluminum and circonium. The latter two groups are known as deoxidizers. Some elements of the last groups enter the slag and do not remain in the steel extent after it has solidified. Other elements remain in the steel and are known as constituents. An outstanding feature of modern engineering is the design of lightweight structures. Advantages of light weight are seen most easily in transport vehicles. Thus, if the structure of a vehicle is made lighter without loss of strength, the useful load of that vehicle may be correspondingly increased. In airplanes this consideration reaches its greatest importance.

It has been calculated that the saving of one pound in the structure of transport plane, thus increasing the payload by one pound, will yield increased revenues of several hundred dollars during the life of the plane. The importance of obtaining the greater strength per pound of structure in airplanes can thus be easily appreciated.

The same factors apply with less force to other transport vehicles. Hence, the increased use of alloy steels, aluminum, magnesium are in trains and light weight buses and trucks. Lightness of weight is also appreciated in such things as vacuum cleaners, portable X-ray units used in hospitals, etc.

The strength per pound of a metal is proportional to the specific strength which is the strength per square inch divided by the specific gravity. The light metal alloys based on aluminum and magnesium rank among the highest in specific strength but may be equaled or surpassed by some of the high strength steel. However, the high strength steels are usually, but not always, to be preferred. A modern war plane contains 75% of aluminum. Titanium is a newcomer to the field of which is much hoped.

Пример текста для составления перевода:

NASA recently hosted a workshop in Denver to brainstorm projects and ideas for this future station, called the Lunar Orbital Platform-Gateway. At the workshop, some scientists emphasized the importance of sampling missions that could collect rocks from the lunar surface as well as asteroids. They would also like to use Gateway to study particles from the wilds of the solar system beyond Earth's Van Allen radiation belts, which divert most high-energy particles away from low-Earth orbiting satellites, including the ISS.

Having infrastructure to collect, store, and perhaps analyze these samples will be an important feature of the new station."The community of researchers using CubeSats — tiny satellites smaller than a loaf of bread — also sees value in using the station. CubeSats are often launched from the ISS and are currently limited to low-Earth orbit, but NASA's already making plans to launch a select group of tiny spacecraft on future lunar missions. And Gateway could serve as a vital communications relay, helping ease the back-and-forth of information from far-off projects.

Gateway could even prove to be important for delivering or servicing remote observatories like the yet-to-be-launched James Webb Space Telescope. That's one of the reasons Gateway will also almost certainly sport a robotic arm to help maneuver instruments and items outside the station, similar to the one currently on ISS.

The first module to lift off would be a power and propulsion system, targeted for 2022. A pressurized habitation section would follow in 2023, at which point astronauts could visit, traveling there and back in Orion, with stays up to a month or two.

The new station will not require continuous human occupancy. Gateway's minimum crew is set to four. So, no space traveler has to draw the short straw and stay in a cramped capsule while her friends float in the relative luxury of a space station.

Eventually, NASA wants to give Gateway an airlock and an additional logistics module, which could handle anything from cargo resupply to scientific research. It would be general-use space for anything that requires a pressurized environment.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования « Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» институт ракетно-космической техники

15.03.01 Машиностроение

кафедра иностранных языков и РКИ

Иностранный язык Цифровые технологии в машиностроении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ

1. Письменный перевод со словарем на русский язык текста по специальности объемом 1000 печатных знаков. Время выполнения 45 мин.
2. Просмотровое чтение текста по специальности объёмом 1500 – 2000 печатных знаков и передача его содержания на иностранном языке в форме аннотации. Время подготовки 10 – 15 минут. (Допускается передача прочитанного на русском языке).

3. Беседа на иностранном языке по одной из тем пройденных за курс обучения. Списки прилагаются. Беседа проходит в виде монолога или диалога (на усмотрение преподавателя).

Составитель _____ Марухина Е.Е.

Заведующий кафедрой ин.яз. и РКИ _____ Меркулова Л.П.

«31» марта 2022г.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-5 Способен к коммуникации в устной и письменнойформе на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-5
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-5
ОК-6 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной и письменной форме в виде контрольных работ, устных опросов и т.д. Промежуточный контроль в первом, и втором семестрах проводится в виде зачета. К зачету допускаются студенты, выполнившие все задания и мероприятия, предусмотренные рабочей программой, и в процессе текущего контроля получившие положительные оценки.

Объектом контроля являются коммуникативные умения, ограниченные тематикой и проблематикой изучаемых разделов курса и достижение заданного уровня владения иноязычной коммуникативной компетенцией. Зачет проводится в два этапа: зачетная письменная работа (контрольный перевод текста по специальности) и устный зачет (фонетическое чтение, монологическое высказывание и беседа с преподавателем по одной из изученных в семестре тем). Отметка «зачтено» ставится студентам, получившим положительные оценки по отдельным аспектам зачета. В случае получения неудовлетворительных оценок или при отсутствии ответа хотя бы по одному из аспектов зачета выставляется отметка «незачтено».

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОК-5 Способен к коммуникации в устной и письменнойформе на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-5	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОК-5	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-5	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-5
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-5	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-5

ОК-6 Способен работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОК-6	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОК-6	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОК-6	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации, перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,«неудовлетворительно», «зачтено»,«не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах

1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 18 баллов (1 балл в неделю)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 25 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 35 баллов
	Собеседование по тематике	до 10 баллов
	Составление терминологического словаря	до 10баллов
4.	Выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий	до 30 баллов (дополнительно)
	Участие в работе круглого стола	до 10баллов
	Участие в конференциях по учебной дисциплине	до 10 баллов
	Подготовка статьи по изучаемой тематике	до 10 баллов
5.	Ответ на экзамене	до 30 баллов

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и РКИ

Протокол № _8_ от «31_» марта 2022 г

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ

_____ Л.П. Меркулова

«___»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.02.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	динамики полёта и систем управления
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3, 4 семестры
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНТЕГРИРОВАННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.08
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	динамики полёта и систем управления
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Уметь: применять методы и способы получения хранения переработки информации. Владеть: навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации	Лекция 1. Элементы рабочего стола и основные приемы работы в MathCAD. Лекция 2. Простейшие вычисления, работа с переменными, глобальное присваивание Л/Р 1. Расчет параметров движения КА по аналитическим формулам.	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий, устные опросы
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Знать: содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства Уметь: разрабатывать технологическую и производственную документацию Владеть: навыками работы с современными инструментальными средствами	Л/р 1. Подготовка расчетной работы: титульный лист, задание. Л/р 2. Дифференцирование и интегрирование аналитических уравнений движения. Самостоятельная работа.	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий, устные опросы

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ТЕСТА

1. Какая панель инструментов отсутствует в Mathcad?
    a. Форматирование
    b. Калькулятор
    c. Матрицы
    d. Настройка изображения
2. Чтобы вставить символ π следует воспользоваться панелью.
    a. Калькулятор
    b. Символьные вычисления
    c. Греческие символы
    d. Форматирование
3. Можно ли определить как будут располагаться блоки при печати?
    a. Да, но надо постоянно использовать предварительный просмотр.
    b. Нет, поскольку рабочая область представляет безразмерный лист
    c. Да, рабочая область делится на листы
    d. Нет, поскольку блок вставляется в любом месте листа
4. Всем интегрированным пакетам присущи следующие возможности
    a. Использование переменных
    b. Установление размерности
    c. Символьные вычисления
    d. Все перчисленное
5. Какие блоки отсутствуют в интегрированных пакетах
    a. Текстовые
    b. Вычислений
    c. Рисунков
    d. Графического текста
6. Как можно разместить блоки в рабочей области
    a. Все блоки размещаются строго по вертикали друг под другом
    b. Блоки ни в коем случае не должны пересекаться
    c. Можно выровнять блоки как по вертикали, так и по горизонтали
    d. Блоки можно перетаскивать только вручную
7. Что нельзя сделать с текстовым блоком?
    a. Отформатировать часть текста
    b. Задать интервалы между строками
    c. Вставить расчеты внутрь текста
    d. Назначить стили форматирования
8. Что нельзя сделать с блоком вычислений?
    a. Вставить единицу измерения физической величины
    b. Увеличить размерность результата
    c. Сохранить настройки выбранного формата
    d. Представить число в процентном формате
9. Чем отличаются варианты использования знака равенства?
    a. Ничем – Mathcad определяет контекст использования знака
    b. Чтобы задать значение переменной необходимо использовать =
    c. Чтобы задать значение переменной необходимо использовать :=
    d. Чтобы задать значение переменной необходимо использовать **=**
10. Что недопустимо при назначении переменной?

a. Начинать имя переменной с буквы
b. Начинать имя переменной с цифры
c. Начинать имя переменной с специальных символов
d. Начинать имя переменной с греческой буквы

11. Выберите правильное утверждение.
a. Ввод простых выражений похож во всех интегрированных математических пакетах.
b. Быстрее всего ввести выражение с применением панели Калькулятор
c. При вводе выражения есть только курсор ввода
d. Результат вычисления выражения невозможно получить сразу после ввода
12. Выберите невозможную операцию при вводе сложных математических операторов
a. Сложные математические операторы вставляются с применением команд меню
b. Шаблон математического оператора состоит из знака и черных квадратиков для заполнения данными
c. В шаблоне нельзя использовать переменные, которые не определены ранее
d. Невозможно выполнить сложную математическую операцию символьно
13. Выберите неправильное утверждение о встроенных функциях
a. Встроенные функции вставляются с применением команд меню
b. Встроенные функции можно ввести с клавиатуры
c. Можно оставить некоторые параметры функции незаполненными
d. Встроенные функции могут выполнять некоторый набор действий
14. Что из перечисленного не относится к правилам задания пользовательской функции
a. Имя функции не должно быть именем встроенной функции
b. После имени функции надо задать список параметров
c. В выражении нужно обязательно использовать переменную-параметр
d. В выражении можно использовать только переменные, определенные ранее
15. Что из перечисленного не относится к правилам построения декартова графика
a. Вставить шаблон графика при помощи команды или кнопки панели инструментов
b. Обязательно задать пользовательскую функцию для расчета значений точек графика
c. Ввести по оси абсцисс имя переменной, использованной в выражении по оси ординат
d. Ввести несколько выражений через запятую
16. Сколько функций можно вывести в одном графике?
a. 4
b. 8
c. 16
d. 32
17. Какой математической операции соответствует умножение на обратную матрицу?
a. Сложение
b. Вычитание
c. Умножение
d. Деление
18. Производную не выше какого порядка можно вычислить численно?
a. 3
b. 5
c. 7
d. 9
19. Выберите наилучший способ вычисления интеграла.
a. Получить численное решение интеграла
b. Получить численное решение интеграла, предварительно установив точность решения

c. **Получить символьное решение интеграла**
d. Определить функцию с символьным решением интеграла, подставить пределы

20. Для какого класса задач применима функция odesolve?
    a. **Задача Коши с обыкновенными дифференциальными уравнениями**
    b. Краевая задача с обыкновенными дифференциальными уравнениями
    c. Жесткие уравнения и системы
    d. Решение уравнений в частных производных

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий.

Критерии оценки:

Нет правильных ответов	- неудовлетворительно
50% отвечено правильно	- удовлетворительно
75% отвечено правильно	- хорошо
90% и выше отвечено правильно	- отлично

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Как можно вывести и разместить панели инструментов.
2. Назначение панелей инструментов.
3. Элементы рабочей области.
4. Стандартные средства интегрированных пакетов.
5. Охарактеризуйте типы блоков, правила работы с ними.
6. Взаимное размещение блоков в рабочей области.
7. Основные действия с текстовыми блоками.
8. Форматирование результата вычислений.
9. Отличия операций при использовании знака равенства.
10. Работа с переменными.
11. Простейшие вычисления.
12. Использование шаблонов сложных математических операторов.
13. Использование размерностей.
14. Запрет вычислений.
15. Классификация встроенных функций.
16. Ограничения на параметры встроенных функций.
17. Определение пользовательских функций.
18. Типы графиков.
19. Требования к данным для построения графиков.
20. Определение переменной диапазона.
21. Вывод нескольких функций на одном графике.
22. Настройка осей графиков.
23. Особенности построения параметрических графиков.
24. Способы ввода матриц.
25. Операторы и функции для работы с матрицами.
26. Работа с отдельными элементами матриц.
27. Использование переменных диапазона.
28. Решение алгебраических задач.

29. Символьное дифференцирование.
30. Расчет производной по заданным значениям.
31. Производные высших порядков.
32. Символьное интегрирование.
33. Численное интегрирование.
34. Кратные интегралы.
35. Методика решения дифференциальных уравнений и систем.
36. Стандартные функции решения дифференциальных уравнений и систем.
37. Понятие краевой задачи и задачи Коши.
38. Считывание и сохранение данных во внешних источниках.
39. Обработка экспериментальных данных.
40. Программирование численного интегрирования систем дифференциальных уравнений.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Варианты индивидуальных заданий:

1. Расчет и построение траектории движения баллистического аппарата по заданным формулам для заданного варианта:

Таблица 1 – Варианты заданий

№ п/п	r_0, км	V_0, м/с	θ_0, град.	A_0, град.
1.	6421	3000	30	45
2.	6421	3000	30	135
3.	6421	3000	45	45
4.	6421	3000	45	135
5.	6421	3000	60	45
6.	6421	3000	60	135

7.	6421	6000	30	45
8.	6421	6000	30	135
9.	6421	6000	45	45
10.	6421	6000	45	135

2. Символьное преобразование уравнений движения.
3. Построение матриц пересчета вектора в системах координат (связанная, скоростная, траекторная, стартовая).
4. Расчет и построение траектории движения баллистического аппарата по дифференциальным уравнениям для заданного варианта (таблица 1).
5. Программирование численного интегрирования траектории выведения второй ступени ракеты-носителя для заданного варианта (таблица 1).

Критерии оценки заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») - обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

Обучающийся умеет: применять методы и способы получения хранения переработки информации.

1. Подготовьте отчет по алгоритму расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по аналитическим формулам.
2. Подготовьте отчет по алгоритму символьного преобразования уравнений движения.

3. Подготовьте отчет по матрицам пересчета вектора в системах координат (связанная, скоростная, траекторная, стартовая).
4. Подготовьте отчет по алгоритму расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по дифференциальным уравнениям.
5. Подготовьте отчет по алгоритму численного интегрирования траектории выведения второй ступени ракеты-носителя.

Обучающийся владеет: навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации

1. Реализуйте алгоритм расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по аналитическим формулам.
2. Реализуйте алгоритм символьного преобразования уравнений движения.
3. Реализуйте матрицы пересчета вектора в системах координат (связанная, скоростная, траекторная, стартовая).
4. Реализуйте алгоритм расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по дифференциальным уравнениям.
5. Реализуйте алгоритм численного интегрирования траектории выведения второй ступени ракеты-носителя.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся умеет: разрабатывать технологическую и производственную документацию

1. Составьте алгоритм расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по аналитическим формулам.
2. Составьте алгоритм символьного преобразования уравнений движения.
3. Составьте матрицы пересчета вектора в системах координат (связанная, скоростная, траекторная, стартовая).
4. Составьте алгоритм расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по дифференциальным уравнениям.
5. Составьте алгоритм численного интегрирования траектории выведения второй ступени ракеты-носителя.

Обучающийся владеет: навыками работы с современными инструментальными средствами

1. Реализуйте алгоритм расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по аналитическим формулам.
2. Реализуйте алгоритм символьного преобразования уравнений движения.
3. Реализуйте матрицы пересчета вектора в системах координат (связанная, скоростная, траекторная, стартовая).
4. Реализуйте алгоритм расчета и построения траектории движения баллистического аппарата по дифференциальным уравнениям.
5. Реализуйте алгоритм численного интегрирования траектории выведения второй ступени ракеты-носителя.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

Обучающийся знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.

1. Простейшие вычисления, работа с переменными, глобальное присваивание.
2. Использование встроенных функций.
3. Операции с матрицами, простые матричные вычисления.
4. Решение алгебраических задач с применением матриц.
5. Дифференцирование.
6. Интегрирование.
7. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и систем ОДУ с применением стандартных функций.
8. Приведение краевых задач к задачам Коши.
9. Численное интегрирование с применением программирования.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает: содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства

1. Построение и форматирование двумерных и трехмерных графиков.
2. Построение и форматирование параметрических графиков.
3. Работа с внешними источниками данных.
4. Статистический анализ.
5. Интерполяция. Экстраполяция.
6. Регрессия. Сглаживание.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации					
ЗНАТЬ: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	Отсутствие знаний в области « основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.»	Фрагментарные знания в области « основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.»	Общие, но не структурированные знания в области « основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.»	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях по теме « основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.»	Сформированные систематические знания в области « основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.»

УМЕТЬ: применять методы и способы получения хранения переработки информации.	Отсутствие умений применять методы и способы получения хранения переработки информации.	Частично освоенное умение применять методы и способы получения хранения переработки информации.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы и способы получения хранения переработки информации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять методы и способы получения хранения переработки информации.	Сформированное умение применять методы и способы получения хранения переработки информации.
ВЛАДЕТЬ: навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации	Отсутствие владения навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации	Фрагментарное владение навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владение навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации	Успешное владение навыками работы с средствами получения, хранения, переработки информации
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					
ЗНАТЬ: содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства	Отсутствие знаний в области « содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства»	Фрагментарные знания в области « содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства»	Общие, но не структурированные знания в области « содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства»	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях по теме « содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства»	Сформированные систематические знания в области « содержание технологической и производственной документации и современные инструментальные средства»

УМЕТЬ: разрабатывать технологическую и производственную документацию	Отсутствие умений разрабатывать технологическую и производственную документацию	Частично освоенное умение разрабатывать технологическую и производственную документацию	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать технологическую и производственную документацию	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать технологическую и производственную документацию	Сформированное умение разрабатывать технологическую и производственную документацию
ВЛАДЕТЬ: навыками работы с современными инструментальными средствами	Отсутствие владения навыками работы с современными инструментальными средствами	Фрагментарное владение навыками работы с современными инструментальными средствами	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с современными инструментальными средствами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владение навыками работы с современными инструментальными средствами	Успешное владение навыками работы с современными инструментальными средствами

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, освоившие в полном объёме, описанный в настоящей рабочей программе тематический материал.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачёт.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, но все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

–оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры
динамики полёта и систем управления
Протокол № 8 от 22.03.2022.

Заведующий кафедрой
динамики полёта и систем управления

доктор технических наук, профессор
О. Л. Старинова

«__»_____20__г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.07
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	динамики полёта и систем управления
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	динамики полёта и систем управления
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1, 1
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2022

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	Знать: понятие информации Уметь: классифицировать и структурировать информацию Владеть: оценивать значимость информации для областей деятельности современного общества	Тема 1. Классификация и структурирование информации. Оценка значимости информации по областям деятельности современного общества	Самостоятельная работа	Устный опрос, контрольная работа
ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знать: современные информационные технологии Уметь: применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией Владеть: выбирать наиболее подходящую информационную технологию	Тема 1. Основные приемы работы с программах Microsoft Office. Принципы структурирования данных. Тема 2. Алгоритмизация и модели решения функциональных и вычислительных задач. Тема 3. Основные приемы работы с программах Microsoft Office. Принципы структурирования данных. Тема 4.	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, контрольная работа

			Основы работы в глобальной сети Internet. Тема 5. Работа в MS Word: создание и оформление текстовых документов в соответствии с ГОСТ. Оформление рисунков и схем в соответствии с ГОСТ. Тема 6.Работа в Excel: создание и обработка таблиц данных, создание диаграмм. Тема 7. Изучение принципов работы в MS Office		
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: современные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности Владеть: способностью вносить предложения по применению современных информационно-	Тема 1. Анализ современного состояния информационных технологий на машиностроительных предприятиях	Самостоятельная работа	Устный опрос, контрольная работа

		коммуникационны е технологий с учетом основных требований информационной безопасности			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

1. Информатика - это наука о
1) расположении информации на технических носителях;
2) информации, ее хранении и сортировке данных;
3) информации, ее свойствах, способах представления, методах сбора, обработки, хранения
и передачи; (*)
4) применении компьютера в учебном процессе.

2. Папирус, книги и дискеты позволяют…
1) хранить информацию; (*)
2) преобразовывать информацию;
3) перерабатывать информацию;
4) создавать информацию.

3.Что понимают под информацией?
1. Это свойство объекта.
2. Часть окружающего нас мира.
3. Это сведения о чем-либо. (*)

4.Какое утверждение неверно?
1. Информация может быть текстовая.
2. Информация может быть звуковая.
3. Информация не может быть в графическом виде. (*)

5.Какое утверждение верно?
1. Информацию нельзя хранить и передавать.
2. Информацию можно преобразовывать и передавать. (*)
3. Информация - часть окружающего нас мира.

6. Какую форму информации человек уже научился долговременно хранить?
1) зрительные образы; (*)
2) осязательные образы;
3) вкусовые образы;
4) обонятельные образы.

7. Каналы связи (телефонные, оптоволоконные, спутниковые и т. д.) Позволяют…
1) хранить информацию;
2) передавать информацию; (*)
3) перерабатывать информацию;

4) создавать информацию.

8. В информатике необходимо уметь определять количество информации. Какой подход к определению понятия "информация" для этого используется?
1) обыденный, информация является синонимом слов: сообщение, сведения;
2) философский, информация соотносится с понятиями: отражение, познание;
3) кибернетический, информация понимается как сигнал обратной связи в системе управления;
4) вероятностный, информация является мерой уменьшения неопределѐнности (*)

9.В информатике количество информации определяется как
1) достоверность информации;
2) скорость передачи информации;
3) мера уменьшения неопределѐнности; (*)
4) объѐм оперативной памяти.

10. Как записывается десятичное число 2 в двоичной системе счисления?
1) 00;
2) 10; (*)
3) 01;
4) 11.

11. Процессор обрабатывает информацию…
1) в десятичной системе счисления
2) в двоичном коде (*)
3) на языке Бейсик
4) в текстовом виде

12.Сколько бит в слове ИНФОРМАТИКА?
1) 11
2) 88 (*)
3) 44
4) 1

13.Как записывается десятичное число 5 в двоичной системе счисления?
1) 101 (*)
2) 110
3) 111
4) 100

14. За минимальную единицу измерения количества информации принят
1) 1 бод;
2) 1 бит; (*)
3) 1 байт;
4) 1 Кбайт.
15.Чему равен 1 Мбайт…
1) 1 000 000 бит;
2) 1 000 000 байт;
3) 1024 Кбайтам; (*)
4) 1024 байтам.

16. 1 бит - это такое количество информации, когда

неопределѐнность… 1) увеличивается в два раза;
2) уменьшается в два раза; (*)
3) не изменяется;
4) уменьшается в восемь раз.

17.Что называется алгоритмом?
1) последовательность команд, которую может выполнить исполнитель (*)
2) система команд исполнителя
3) нумерованная последовательность строк
4) ненумерованная последовательность строк

18. Что такое исполнитель алгоритма?
1. Это список команд для решения поставленной задачи.
2. Это программа, составленная по заданному алгоритму.
3. Это объект, который способен понимать и исполнять команды, указанные в алгоритме. (*)

19. Какой алгоритм называется циклическим?
1. Алгоритм, в котором команды работают последовательно одна за другой.
2. Алгоритм, в котором команда или несколько команд работают многократно. (*)
3. Алгоритм, который работает либо по одной ветви, либо по другой, в зависимости от выполнения условия.

20. Какой алгоритм называется линейным?
1. Алгоритм, в котором команды работают последовательно одна за другой. (*)
2. Алгоритм, в котором команда или несколько команд работают многократно.
3. Алгоритм, который работает либо по одной ветви, либо по другой, в зависимости от выполнения условия.

21. Какой алгоритм называется алгоритмом ветвления?
1. Алгоритм, в котором команды работают последовательно одна за другой.
2. Алгоритм, в котором команда или несколько команд работают многократно.
3. Алгоритм, который работает либо по одной ветви, либо по другой, в зависимости от выполнения условия.(*)

22.Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает…
1) все стороны данного объекта
2) некоторые стороны данного объекта
3) существенные стороны данного объекта (*)
4) несущественные стороны данного объекта

23.Модель содержит информации…
1) столько же, сколько и моделируемый объект
2) меньше, чем моделируемый объект (*)
3) больше, чем моделируемый объект
4) не содержит информации

24.Каковы основные этапы обработки информации компьютером?
1. Ввод и вывод информации.
2. Ввод, преобразование, хранение, вывод информации. *
3. Сохранение информации в файле.

25.Какой этап решения задачи на компьютере отсутствует в следующей цепочке:
объект - … - исследование модели на компьютере - анализ результатов и корректировка модели?
1) построение информационной модели (*)
2) кодировка алгоритма на языке программирования
3) анализ полученных данных
4) разработка алгоритма

26. Свойством алгоритма
является: 1) Результативность; (*)
2) Цикличность;
3) Возможность изменения последовательности выполнения команд;
4) Возможность выполнения алгоритма в обратном порядке;
5) Простота записи на языках программирования.

27. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что каждое действие и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения, называется 1)Дискретность;
2)Определенность;
3)Конечность;
4)Массовость;
5)Результативность. (*)

28. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке, называется 1)Дискретность; (*)
2)Детерминированность;
3)Конечность;
4)Массовость;
5)Результативность.

29. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными, называется 1)Дискретность;
2)Определенность;
3)Конечность;
4)Массовость; (*)
5)Результативность.

30. Свойство алгоритма, заключающиеся в том, что любое действие должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае, называется 1)Дискретность;
2)Определенность; (*)
3)Конечность;
4)Массовость;
5)Результативность.

31. В каком файле может храниться рисунок?
1) TEST.EXE;
2) ZADAN.TXT;
3) COMMAND.COM;
4) CREML.BMP. (*)

32. Могут ли два каталога 2-го уровня иметь одинаковые имена?
1) Нет;

2) да;
3) да, если они принадлежат разным каталогам 1-го уровня; (*)
4) затрудняюсь ответить.

33. Что такое система счисления?
1) Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
2) правила арифметических действий;
3) компьютерная программа для арифметических вычислений;
4) это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами. (*)

34. Какие системы счисления не используются специалистами для общения с ЭВМ? 1) Десятичная;
2) троичная; (*)
3) двоичная;
4) шестнадцатеричная.

35. Что называется основанием системы счисления?»
1) Количество цифр, используемых для записи чисел;
2) отношение значений единиц соседних разрядов; (*)
3) арифметическая основа ЭВМ;
4) сумма всех цифр системы счисления.

36. Все системы счисления делятся на две
группы: 1) римские и арабские;
2) двоичные и десятичные;
3) позиционные и непозиционные; (*)
4) целые и дробные.

37. Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.
1) 11011; (*)
2) 1011;
3) 1101;
4) 11111.

38. Почему в ЭВМ используется двоичная система счисления?
A) Потому что составляющие технические устройства могут надежно сохранять и распознавать только два различных состояния; (*)
B) потому что за единицу измерения информации принят 1 байт;
C) потому что ЭВМ умеет считать только до двух;
D) потому что человеку проще общаться с компьютером на уровне двоичной системы счисления.

39. Алгоритм — это:
A) некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели;
B) отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя;
C) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи или цели; (*)
D) инструкция по технике безопасности.

40. Свойство алгоритма — дискретность — обозначает:
A) что команды должны следовать последовательно друг за другом;
B) что каждая команда должна быть описана в расчете на конкретного исполнителя;
C) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов; (*)
D) строгое движение как вверх, так и вниз.

41. Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения? A) Линейный;
B) циклический;
C) разветвляющийся; (*)
D) циклически-разветвляющийся.

42. Разветвляющийся алгоритм — это:
A) присутствие в алгоритме хотя бы одного условия; (*)
B) набор команд, которые выполняются последовательно друг за другом;
C) многократное исполнение одних и тех же действий;
D) другое.

43. Какое из перечисленных значений может быть только целым? A) Среднее значение трех чисел;
B) первая космическая скорость;
C) расстояние между городами;
D) количество этажей в доме. (*)

44. В каком варианте правильно описана процедура?
1) PROCEDURA (a:array [1..10] of integer: b:real)
2) PROSEDURA (var a:array [1..10] of integer; b:real)
3) PROSEDURA (a:array of integer; b:real)
4) PROCEDURE (a:array of integer; var b:real) (*)

45. Какие объекты можно использовать в качестве формальных параметров в процедуре?
1) константы, переменные, выражения
2) переменные с указанием их типа (*)
3) выражения, константы
4) типизированные константы

46. Каким символом разделяются перечень однотипных формальных параметров в процедуре?
1) запятой (*)
2) точкой с запятой
3) двоеточием
4) точкой

47. Где правильно описана функция?
1) FUNCTION (a,b,c:real):integer;
2) FUNCTION Faktor (a:integer):integer; (*)
3) FYNCTION Sum (a,b,c:real):integer;
4) FUNKTION A(a,b,c:real): integer;

48. Длину строки можно определить с помощью процедуры:
1) LENGTH; (*)
2) ORD;

3) CHR;
4) RECORD;

49. Переменная строкового типа обозначается идентификатором
1) string; (*)
2) word;
3) char;
4) byte;

50. Какой из примеров записан правильно?
1) var y = array [1..10] of integer.
2) var y : array (1..10) of integer;
3) var y : array [1..10] of integer; (*)
4) type y = array (1..10) of integer.

Критерии оценки.
Процедура тестирования реализуется путем раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 50 вопросов. На прохождение теста дается 60 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов –30 и более правильных ответов.
От 0 до 29 правильных ответов – «не зачет». От 30 до 50 правильных ответов – «зачет».

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ
1. Информатизация. Роль информатики в жизни общества.
2. Информационная культура человека.
3. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.
4. Информационная безопасность.
5. Этика сетевого общения.
6. История развития компьютерной техники. Перспективы развития компьютерных систем.
7. Архитектуры современных компьютеров. Основные принципы организации компьютера.
8. Устройства памяти.
9. Периферийные устройства компьютера. Устройства ввода информации.
10. Периферийные устройства компьютера. Устройства вывода информации.
11. Компьютерные телекоммуникации.
12. Информационные сервисы глобальной сети Интернет.
13. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.
14. Информационные ресурсы.
15. Веб-страница как гипертекстовый документ. Структура адреса веб-страницы.
16. Организация поиска информации.
17. Технология поиска информации в Интернете.

Критерии оценки. Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.
Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована еѐ актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объѐм, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы – «**зачет**»;

Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод – «**не зачет**».

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Основные понятия теории информации и кодирования (понятие сообщения и кода, характеристики информации и меры количества информации).
2. Позиционные системы счисления (основные понятия, римская система счисления, десятичная система счисления, двоичная система счисления, преобразование чисел из одной системы счисления в другую).
3. Кодирование данных (представление чисел, кодирование текстовых и символьных данных, графических данных и звуковой информации).
4. Технические средства реализации информационных процессов (история развития ЭВМ, понятие и основные виды архитектуры ЭВМ).
5. Устройства обработки и хранения информации.
6. Устройства ввода и вывода информации.
7. Программное обеспечение ЭВМ.
8. Операционные системы.
9. Файловая структура операционных систем.
10. Операции с файлами.
11. Моделирование как метод познания.
12. Классификация и формы представления моделей.
13. Аналитические и имитационные методы моделирования.
14. Средства моделирования систем.
15. Сетевые технологии обработки данных.
16. Эволюция вычислительных систем.
17. Классификация компьютерных сетей.
18. Технологии обработки данных в сетях.
19. Принципы построения вычислительных сетей.
20. Основы компьютерной коммуникации.
21. Основные топологии вычислительных сетей.
22. Адресация узлов сети.
23. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
24. Архитектура компьютерной сети.
25. Глобальная сеть Интернет (возникновение сети, адресация в сети, службы сети).
26. Методы обеспечения защиты информации.
27. Компьютерные вирусы и меры защиты информации от них.
28. Криптографические методы защиты данных.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами,	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

	статистикой и (или) примерами.	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ/ЗАЧЕТУ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.

Обучающийся знает: понятие информации

1. Анализ теории информации и кодирования (способы сообщения и кода, характеристики информации и меры количества информации). Позиционные системы счисления.
2. Кодирование данных (представление чисел, кодирование текстовых и символьных данных, графических данных и звуковой информации).
3. Информационные технологии. Тенденции развития ИТ.
4. Технические и программные средства реализации информационных процессов.
5. Технические средства реализации информационных процессов.
6. Устройства обработки и хранения информации.
7. Устройства ввода и вывода информации.
8. Программное обеспечение ЭВМ.
9. Прикладное программное обеспечение. Информационная безопасность.
10. Операционные системы.
11. Файловая структура операционных систем.
12. Операции с файлами.
13. Моделирование как метод познания.
14. Классификация и формы представления моделей.
15. Аналитические и имитационные методы моделирования.
16. Средства моделирования систем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Для чего предназначена операционная система.
2. Откройте справочную систему Windows.
3. Какая ОС установлена на вашем компьютере? Определите объем памяти ОЗУ и винчестера.
4. Что такое Файл и что такое Папка? Что означает расширение файла?
5. Как найти нужный файл на компьютере? Как вызвать окно Поиск?
6. Что такое корневой каталог? На сколько логических дисков разделен ваш винчестер?
7. Что такое Рабочий стол? Для чего предназначена Панель задач?
8. Какие значки вы видите на рабочем столе, и что они означают?
9. Что входит в меню Пуск?
10. Назовите основные разновидности окон Windows.
11. Какие основные программы входят в состав Microsoft Office?
12. Какие элементы интерфейса приложений Microsoft Office присутствуют в любом окне?
13. Как настроить параметры приложений Microsoft Office?
14. Как установить принтер на компьютере?
15. Как осуществить настройку Экрана, Даты и время, Панели задач?
16. Как выполнить дефрагментацию диска? А для чего это нужно?

ОПК-3владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

Обучающийся знает: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности.

1. Сетевые технологии обработки данных.
2. Эволюция вычислительных систем.
3. Классификация компьютерных сетей.
4. Технологии обработки данных в сетях.
5. Принципы построения вычислительных сетей.
6. Основы компьютерной коммуникации.
7. Основные топологии вычислительных сетей.
8. Адресация узлов сети.
9. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
10. Архитектура компьютерной сети.
11. Глобальная сеть Интернет (возникновение сети, адресация в сети, службы сети).
12. Методы обеспечения защиты информации.
13. Компьютерные вирусы и меры защиты информации от них.
14. Криптографические методы защиты данных.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте разницу в работе встроенных функций округления (ОКРВВЕРХ, ОКРВНИЗ, ОКРУГЛ, ОКРУГЛВВЕРХ и ОКРУГЛВНИЗ). Приведите примеры работы всех этих функций (в электронной таблице).
2. Каким образом можно заблокировать автоматический пересчет формул, зачем это нужно?
3. Опишите действие не менее 5 встроенных функций, вычисляющих сумму. Приведите примеры работы всех этих функций (в электронной таблице).
4. Опишите действие не менее 7 встроенных функций, категории "Дата и время". Приведите примеры работы всех этих функций (в электронной таблице).
5. Опишите действие встроенных функций ДЛСТР, ЗАМЕНИТЬ, ПОВТОР, НАЙТИ, ПОИСК (категория "Текстовые"). Приведите примеры работы всех этих функций (в электронной таблице).
6. Опишите различные варианты и способы удаления данных и атрибутов в ячейках Электронной таблицы.
7. Что такое "Автозаполнение" в Электронной таблице, возможности и способы заполнения таблицы последовательностью данных.
8. Смежные и несмежные диапазоны ячеек в Электронной таблице. Способы выделения диапазонов, их обозначение.
9. В каких случаях для построения диаграмм необходимо использовать вторичную шкалу? Для чего используется ручное шкалирование оси?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ/ЗАЧЕТУ

ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.
Обучающийся умеет: применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией

Текстовый процессор WORD.
Задание 1: Создание и редактирование текстового документа.
Цель: изучить технологию выполнения основных операций по редактированию текстовых документов Word.
Задание 2: Табуляция.
Цель: Изучить настройки табуляции.
Задание 3: Оформление текстовых документов в соответствии с ГОСТ.
Цель: Изучить положения действующих государственных стандартов для оформления

работ.
Задание 4: Оформление рисунков и схем в соответствии с ГОСТ.
Цель: Изучить способы вставки и редактирования рисунков, схем, объектов WordArt и SmartArt.
Научиться оформлять рисунки в учебных текстовых документах, вставлять подрисуночные надписив соответствии с ГОСТ.

Задание 5: Работа с таблицами.
Цель: Создание таблиц.EXCEL.
Задание 6: Создание таблиц.
Задание 7: Работа с формулами.
Задание 8: Работа с функциями категории ДАТА И ВРЕМЯ.
Задание 9: Работа со списками.
Задание10: Ввод данных. Копирование формул.
Задание11: Связывание таблиц. Автозаполнение. Форматирование таблиц и диапазонов.
Задание12:
1. Переведите числа в десятичную систему счисления 11012 , 11102 .
2. Заполните таблицу коэффициентов перевода производных единиц от байта
Байт Килобайт Мегабайт Гигабайт Терабайт
б
Кб
Мб
Гб
Тб
Обучающийся владеет: выбирать наиболее подходящую информационную технологию.

Задание 1: Запишите число 3445 в двоичной и восьмеричной системе счисления.
Задание 2: Подготовьте бланк заказа для магазина, если известно:
- продукты (хлеб, мука, макаронные изделия и т.д., не менее 10 наименований);
- цена каждого продукта - количество заказанного каждого продукта.
Рассчитайте на какую сумму заказано продуктов. Усовершенствуйте бланк заказа, добавив скидку (например 10%), если стоимость купленных продуктов будет более 5000 руб.
Постройте диаграмму(гистограмму) стоимости заказанного товара.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» авиационной и ракетно-космической техники	15.03.01 Машиностроение
	(код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении
(институт/факультет) динамики полёта и систем управления	*(профиль (программа))* Информационные технологии в машиностроении
(кафедра)	*(дисциплина)*

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_1_

1. Информационные технологии. Тенденции развития ИТ.

2. Описать основные действия при создании и редактировании документов.

3. Реализуйте алгоритм преобразования чисел в двоичной и восьмеричной системе счисления..

Составитель _____/Фадеенков П.В./

Заведующий кафедрой _____/Старинова О.Л./

«__»_____20__г

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и , а также прошедшие защиту контрольной работы.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества					
знать: понятие информации	Отсутствие базовых знаний понятий информации	Фрагментарные знания понятий информации	Общие, но не структурированные знания понятий информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятий	Сформированные систематические знания понятий информации

				информации	
уметь: классифицировать и структурировать информацию	Отсутствие умений классифицировать и структурировать информацию	Частично освоенное умение классифицировать и структурировать информацию	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение классифицировать и структурировать информацию	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение классифицировать и структурировать информацию	Сформированное умение классифицировать и структурировать информацию
владеть:оценивать значимость информации для областей деятельности современного общества	Отсутствие навыков.оценивать значимость информации для областей деятельности современного общества	Фрагментарные навыки оценивать значимость информации для областей деятельности современного общества	В целом успешное, но не систематическое оценивать значимость информации для областей деятельности современного общества	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы оценивать значимость информации для областей деятельности современного общества	Успешное и систематическое применение оценивать значимость информации для областей деятельности современного общества
ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации					
знать: современные информационные технологии	Отсутствие базовых знаний о современных информационных технологиях	Фрагментарные знания о современных информационных технологиях	Общие, но не структурированные знания о современных информационных технологиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных информационных технологиях	Сформированные систематические знания о современных информационных технологиях
уметь: применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией	Отсутствие умений применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией	Частично освоенное умение применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией	Сформированное умение применять наиболее подходящую технологию при работе с информацией
владеть:выбирать наиболее	Отсутствие навыков.выбир	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Успешное и систематическ

подходящую информационную технологию	ать наиболее подходящую информационную технологию	выбирать наиболее подходящую информационную технологию	не систематическое выбирать наиболее подходящую информационную технологию	содержащие отдельные пробелы выбирать наиболее подходящую информационную технологию	ое применение выбирать наиболее подходящую информационную технологию
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать: современные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Отсутствие базовых знаний о современных технологиях для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Фрагментарные знания о современных технологиях для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания о современных технологиях для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных технологиях для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания о современных технологиях для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности	Отсутствие умений применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности	Частично освоенное умение применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности	В целом успешное, но не систематическ и осуществляемое умение применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности	Сформированное умение применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности
Владеть: способностью вносить предложения по применению	Отсутствие навыков вносить предложения по применению	Фрагментарные навыки вносить предложения по применению	В целом успешное, но не систематическое способностью	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы способности	Успешное и систематическое применение способности вносить предложения

современных информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований информационной безопасности	современных информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований информационной безопасности	современных информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований информационной безопасности	вносить предложения по применению современных информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований информационной безопасности	вносить предложения по применению современных информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований информационной безопасности	по применению современных информационно-коммуникационные технологий с учетом основных требований информационной безопасности

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры космического машиностроения

ФОС обсуждён на заседании кафедры
динамики полёта и систем управления
Протокол №8 от 22.03.2022.

Заведующий кафедрой
динамики полёта и систем управления — доктор технических наук, профессор О. Л. Старинова

«_____»_____ 20____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСТОРИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	отечественной истории и историографии
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	отечественной истории и историографии
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**знать:** методологию и теорию исторической науки; концепции общественного развития; место России в системе мировой культуры и цивилизации **уметь:** использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности **владеть:** навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	1. Предмет и методы исторической науки 2. Российская империя (XVIII-XIX вв.) 3. Советское общество в послевоенное время. Холодная война (1945-1991гг.) 4. Русские просветители (М.Ломоносов, Н.Новиков, А.Радищев, С.Десницкий, В.Татищев)	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений Защита рефератов. Участие в конференциях. Вопросы к экзамену. Тематика контрольных работ
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**знать:** этапы и закономерности исторического развития человечества, роль России в мировой истории; основные исторические события, имена выдающихся исторических деятелей **уметь:** осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе,	1. Московское царство (XIV - XVII вв.) 2. Формирование советского общества. Великая Отечественная война (1917-1945г.)	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Тестирование. Обсуждение докладов-выступлений Защита рефератов. Участие в конференциях. Вопросы к экзамену. Тематика контрольных работ

		руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию. **владеть:** навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения.			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примеры тестов

Вариант I

1. Какое положение содержится в указе «о вольных хлебопашцах»?
   а) возможность по воле помещика освобождения крестьян с землей без выкупа;
   б) возможность по воле помещика освобождения крестьян с землей за выкуп;
   в) освобождение всех крестьян без земли за выкуп;
   г) освобождение крестьян в Прибалтике и Польше.
2. Кто не входил в Негласный комитет?
   а) П.А. Строганов; б) Н.Н. Новосильцев; в) А.А. Аракчеев; г) В.П. Кочубей.
3. Кто был автором «Истории государства Российского»?
   а) Г.Р. Державин; б) С.М. Соловьев; в) Н.И. Костомаров; г) Н.М. Карамзин.
4. Какой орган был учрежден Александром I?
   а) Департамент полиции;
   б) Сенат;
   в) Государственный совет;
   г) Государственная дума.
5. Когда произошло Бородинское сражение?
   а) 16 июля 1812 г; б) 22 августа 1812 г; в) 26 августа 1812 г; г) 2 сентября 1812 г.
6. Кто написал программный документ Южного общества- «Русскую правду»?
   а) К.А. Рылеев; б) Н.М. Муравьев; в) А.А. Бестужев; г) П.И. Пестель.
7. Какое учреждение играло ведущую роль в системе государственного управления при Николае I?
   а) Синод;
   б) Государственный Совет;
   в) Канцелярский Комитет;
   г) Собственная его императорского величества канцелярия.
8. Что являлось результатом восстания в Польше в 1831г.?
   а) Отмена конституции;
   б) Введение конституции;
   в) учреждение Сейма;
   г) ликвидация Герцогства Варшавского
9. Кто был автором «теории официальной народности»?

а) Н.М. Карамзин; б) М.В. Погодин; в) С.С. Уваров; г) В.Г. Белинский.

10. Что, по мнению А.И.Герцена, могло стать основой социалистического общества в России?
    а) церковный приход;
    б) крестьянская община;
    в) рабочая община;
    г) община революционеров.
11. Как называлось государство, которое возглавлял Шамиль?
    а) имамат; б) газават; в) эмират; г) Чеченское ханство.
12. Кто не принимал участия в обороне Севастополя?
    а) В.А. Корнилов; б) Э.И. Тотлебен; в) П.С. Нахимов; г) Н.Н. Муравьев.
13. Кто был автором картины «Последний день Помпеи»?
    а) О.А. Кипренский; б) К.П. Брюллов; в) П.А. Федотов; г) А.А. Иванов.
14. Что не относилось к положениям крестьянской реформы?
    а) помещик был обязан предоставить землю крестьянину;
    б) крестьянин был обязан получить надел;
    в) половину определенного законом надела крестьянин мог получить бесплатно;
    г) до окончания выкупной операции крестьянин считался временнообязанным.
15. Как назывались должностные лица, утверждавшие уставные грамоты и разбиравшие споры между крестьянами и помещиками?
    а) дворянские посредники;
    б) мировые судьи;
    в) народные контролеры;
    г) мировые посредники.
16. Что не относилось к положениям судебной реформы?
    а) равенство всех сословий перед законом;
    б) независимость судов;
    в) учреждение Высшего арбитражного суда;
    г) гласность и состязательность судопроизводства.
17. Какое учреждение возглавлял М.Т. Лорис-Меликов?
    а) Чрезвычайную комиссию;
    б) Комиссию по борьбе с революционерами;
    в) Верховную распорядительную комиссию;
    г) Конституционную комиссию.
18. Какой документ был издан в 1889г.?
    а) «Положение о мерах к охранению государственного порядка»;
    б) циркуляр о «кухаркиных детях»;
    в) «Положение о губернских и уездных земских учреждениях»;
    г) Закон о земских участковых начальниках.
19. Какой многотомный труд создал С.М. Соловьев?
    а) «От Рюрика до Александра I »;
    б) «Истории русского народа»;
    в) Историческая энциклопедия;
    г) «История России с древнейших времен».
20. Какие произведения создал П.И.Чайковский?
    а) «Лебединое озеро», «Хованщина»;
    б) «Князь Игорь», «Щелкунчик»;
    в) «Лебединое озеро», «Пиковая дама»;
    г) «Снегурочка», «Пиковая дама»

Ответы к тесту: 1б; 2в; 3г; 4в; 5в; 6г; 7г; 8а; 9в; 10б; 11а; 12г; 13б; 14в; 15г; 16в; 17в; 18г; 19г; 20в.

Вариант II

1. В каком из городов в правление Александра I не был открыт университет?
    а) Казань;
    б) Петербург;
    в) Москва;
    г) Харьков.
2. Какое положение содержалось в реформах, предложенных М.М. Сперанским?
    а) сосредоточение всей полноты власти в руках императора;

б) превращение России в парламентскую республику;
в) введение разделение исполнительной, законодательной и судебной власти;
г) отмена крепостного права и ликвидация самодержавия.

3. Какое из предложений М.М.Сперанского было осуществлено на практике?
а) созыв Государственной думы;
б) создание Государственного совета;
в) замена коллегий министерствами;
г) создание выборных земств.

4. Кому Александр I поручил разработку проекта отмены крепостного права в России?
а) М.М. Сперанскому;
б) Н.Н. Новосильцеву;
в) А.А. Аракчееву;
г) С.П. Трубецкому.

5. В каком сражении были разгромлены последние остатки «Великой армии» Наполеона I?
а) у Малоярославца;
б) у Смоленска;
в) у Лейнцита;
г) у реки Березины.

6. Какую цель имело создание военных поселений?
а) освободить крестьян-поселенцев от крепостной зависимости;
б) создать военную базу для борьбы с народными восстаниями;
в) сократить расходы на армию;
г) создать военные базы для ведения военных действий на Кавказе.

7. Кто подготовил издание Свода законов Российской империи?
а) М.М. Сперанский;
б) В.П. Кочубей;
в) А.Х. Бенкендорф;
г) Н.С. Мордвинов.

8. Какое явление не было характерно для экономики России во второй четверти XIX?
а) вывоз машин и станков в Западную Европу;
б) начало промышленного переворота;
в) рост вольнонаемного труда;
г) быстрое развитие легкой промышленности.

9. К какому течению общественной мысли принадлежали Т.Н. Грановский и К.Д. Кавелин?
а) славянофилы;
б) западники;
в) социалисты;
г) консерваторы.

10. Какую оперу создал М.И. Глинка?
а) «Полтава»;
б) «Лжедмитрий»;
в) «Минин и Пожарский»;
г) «Жизнь за царя».

11. Когда был подписан Манифест «О даровании крепостным людям прав свободных сельских обывателей…»?
а) 9 января 1861;
б) 19 января 1861;
в) 9 февраля 1861;
г) 19 февраля 1861.

12. Кто был военным министром в 1861-1881 гг.?
а) Д.А. Милютин;
б) Я.И. Ростовцев;
в) В.Н. Назимов;
г) Ф.Н. Плевако.

13. На сколько курий подразделялись избиратели при выборе земств?
а) две;
б) три;

в) четыре;
г) курий не было.

14. Что было нехарактерно для пореформенной деревни?
а) уплата крестьянами выкупных платежей;
б) сохранение крестьянских общин;
в) ликвидация чересполосность крестьянских наделов;
г) выплата крестьянами подушной подати.

15. Какой документ был составлен С.Г.Нечаевым?
а) устав «Земли и воли»;
б) «Катехизис революционера»;
в) «Манифест революционера»;
г) Прокламация «Народная расправа».

16. К какой организации принадлежали убийцы Александра II?
а) «Земля и воля»;
б) «Народная воля»;
в) «Народная свобода»;
г) «Черный передел».

17. Кто не входил в число художников-передвижников?
а) П.А. Федотов;
б) В.Г. Перов;
в) И.Н. Крамской;
г) И.Н. Шишкин.

18. Кто был министром иностранных дел в 1856-1882гг.?
а) Н.А. Милютин;
б) А.М. Горчаков;
в) Н.К. Гирс;
г) П.А. Валуев.

19. Кто не входил в группу «Освобождение труда»?
а) Г.В. Плеханов;
б) П.Б. Аксельрод;
в) Ю.О. Мартов;
г) Л.Г. Дейч.

20. Кто из художников работал в жанре исторической живописи?
а) В.И. Суриков;
б) А.К. Саврасов;
в) И.И. Шишкин;
г) И.И. Левитан.

Ответы к тесту: 1в; 2в; 3б; 4в;5г; 6в; 7а; 8а; 9б; 10г; 11г; 12а; 13б; 14в; 15б; 16б; 17а; 18б; 19в; 20а.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка 12 баллов:
оценка 5 баллов (отлично) -10-12 баллов;
оценка 4 балла (хорошо) - 7-9 баллов;
оценка 3 балла (удовлетворительно) -3-6 балла;
оценка 2 балла (неудовлетворительно) - 0 баллов.

Представленные правильные ответы на:
20 тестовых заданий - 12 баллов;
19 тестовых заданий - 11 баллов;
18 тестовых заданий - 10 баллов;
17 тестовых заданий - 9 баллов;
16 тестовых заданий - 8 баллов;
15 тестовых заданий - 7 баллов;
14 тестовых заданий - 6 баллов;
13 тестовых заданий - 5 баллов;
12 тестовых заданий - 4 балла;
11 тестовых заданий - 3 балла;
менее 10 тестовых заданий - 0 баллов.

Примерные темы докладов-выступлений

1.Александр II и императорский дом во второй половине XIX века.
2.Эпоха великих реформ в истории России второй половины XIX века.
3.Вторая попытка модернизации России. Почему не реализовалась реформаторская инициатива.
4.Революция «сверху» в России.
5.Деятельность М.Т.Лорис-Меликова.
6.Особенности и значение преобразований Петра I.
7.Внешняя политика в России в первой четверти XVIII века.
8.Оформление абсолютной монархии. Провозглашение империи.
9.Политика «военного коммунизма» в Советской России.
10.Новая экономическая политика: цели, сущность, итоги.
11.1917 год в России: развитие революции от Февраля к Октябрю.
12.Последствия сплошной коллективизации и форсированной индустриализации.
13.Развитие федерализма в современной России: особенности и проблемы.
14.Современные дискуссии о месте России в мировом историческом процессе.
15.Тенденции социального и культурного развития. Возможен ли особый путь?

Критерии оценки.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за доклад-выступление **10 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») - 8 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5 баллов.
оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов

- выполнены все требования: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, даны правильные ответы на дополнительные вопросы – 10 баллов;

-в докладе допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы даны неполные ответы – 8 баллов;

- в докладе тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки. На дополнительные вопросы даны не все ответы – 5 баллов.

- допущены грубые ошибки в содержании доклада, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, отсутствуют выводы – 0 баллов.

Примерные темы рефератов

1.Иосифляне и нестяжатели
2.Опричнина и ее оценки в исторической литературе
3.Особенности генезиса российской и европейской государственности
4.Восстановление политических институтов Московского царства при первых Романовых
5.Соборное уложение 1649 года
6.Развитие промышленности и ремесленного производства в XVIII веке
7.Эволюция общественной мысли в XVIII веке
8.Фаворитизм в русской истории
9.Государственная и научная деятельность В.Н.Татищева
10.Внешняя политика России в первой половине XIX века.
11.Курс С.Ю.Витте на индустриализацию страны
12.Император Александр II и императорский дом в эпоху Великих реформ
13. «Думская монархия» в России (1906-1917гг.)
14.Создание советского государственного аппарата
15.Нюрнбергский процесс (1945-1946гг.): осуждение фашизма.
16.Правозащитное движение в СССР.

17.Характер и направленность преобразований в экономической и социальной сферах современной России
18.Современные дискуссии о месте России в мировом историческом процессе
19.Россия на пути в техногенную цивилизацию. Необходимость гуманизации духовного саморазвития личности.

Критерии оценки реферата.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за реферат **10 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») - 8 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5 баллов;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

- проблема исследования раскрыта, обоснована ее актуальность и обозначена новизна; дан анализ источников и научной литературы по теме; сделаны выводы исследования, логично выстроены аргументы подтверждения; соблюдены требования, предъявляемые к оформлению реферата, при защите (выступлении по теме исследования) реферата даны ответы на вопросы – 10 баллов;
- слабая источниковая база, либо небольшие претензии к оформлению реферата – 8 баллов;
-незначительные недочеты: неточности определений, небольшие нарушения логики в суждениях – 5 баллов;
-грубые ошибки в содержании реферата, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, недосказанность выводов исследования, реферат несоответствует требованиям к оформлению – 0 баллов.

Тематика контрольных работ.

1. Причины возникновения и образование древнерусского государства.
2. Норманская теория и ее оценка в современной исторической науке.
3. Русские княжества и Золотая Орда.
4. Особенности формирования российской и европейской государственности.
5. Социально-экономический и политический строй единого российского государства на рубеже XV-XVI вв.
6. Роль православной церкви в "собирании" единого российского государства.
7. Реформы Ивана IV времен Избранной Рады.
8. "Смутное время" в России: причины, этапы, последствия.
9. Первые Романовы на российском престоле: восстановление политических институтов Московского царства.
10. Церковная реформа и раскол XVII в.
11. Реформы Петра I и «европеизация» России в 1-й четверти XVIII в.
12. «Просвещенный абсолютизм» в России: содержание и особенности.
13. Россия при Павле I и Александре I: замыслы преобразований и их реализация.
14. Отечественная война 1812 года и ее влияние на русское общество.
15. Режим Николая I: охранительная политика и попытки реформ.
16. Славянофилы и западники о путях развития России.
17. Реформы 60-70-х гг.X1X в. в России: причины, содержание и последствия.
18. Контрреформы Александра III.
19. Государственная Дума России: начало российского парламентаризма.
20.Общенациональный кризис в России в начале 1917 г. и падение монархии.
21. 1917 год в России: Временное правительство и Петроградский совет рабочих и солдатских депутатов.
22. «Евразийцы» о судьбе России (Н.С. Трубецкой, П.Н. Савицкий, Г.В. Флоровский, Г.В. Вернадский)
23. Новая экономическая политика: сущность, цели, итоги (1921-1928 гг.)
24. Форсирование социально-экономического развития страны на рубеже 1920 - 1930-х гг.
25. Внешняя политика СССР накануне Великой Отечественной войны.
26. Источники и цена Победы советского народа в Великой Отечественной войне.
27. Процесс десталинизации советского общества: начало и результаты (1953 – 1964 гг.).

28. Реформы второй половины 50-х – начала 60-х годов: итоги и уроки.
29. Распад СССР и создание СНГ.
30. Формирование гражданского общества в России.

Критерии оценки.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за контрольную работу **20 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») - 20 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») - 10 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») - 8 баллов.
оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

- выполнены все требования: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, соблюдены требования, предъявляемые к оформлению работы – 20 баллов;
- в контрольной работе имеются недочеты: неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность – 10 баллов;
- в контрольной работе тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки, имеются небольшие претензии к оформлению работы – 8 баллов.
- допущены грубые ошибки в содержании контрольной работы, нераскрыта тема, отсутствует логика изложения, отсутствуют выводы, работа не соответствует требованиям к оформлению – 0 баллов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Компетенция ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Обучающийся знает: методологию и теорию исторической науки; концепции общественного развития; место России в системе мировой культуры и цивилизации.

1. Историческая наука и ее роль в обществе.
2. Славянский мир в древности. Занятия и верования восточных славян (IV-IX вв.).
3. Образование древнерусского государства (середина X-X вв.). Рюриковичи и норманский вопрос.
4. Крещение и расцвет Киевской Руси (988 г. -XII в). Владимир Святославич, Ярослав Мудрый, Владимир Мономах.
5. Русь в период политической раздробленности (XII-XIV вв.). Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо.
6. “Святая Русь” между Востоком и Западом. Александр Невский, Дмитрий Донской.
7. Формирование Московского царства (XIV-XV вв.). Иван Калита, Иван III.
8. Противостояние Москвы с Литвой. Движение России на восток (XV-XVI вв.).
9. Эпоха Ивана IV Грозного (XVI в.). Реформы, опричнина.
10. Культура России XIV-XVI вв. Феофан Грек, Андрей Рублев, Дионисий.
11. Смутное время в России (конец XVI – начало XVII вв.). Борис Годунов. Самозванцы в истории России.
12. Усиление самодержавной власти в правление первых царей династии Романовых (XVII в.). Михаил Федорович, Алексей Михайлович.
13. Раскол русской церкви (XVII в.). Никон, Аввакум. Старообрядцы в истории России.
14. “Бунташный век” в истории России: городские восстания; движение Степана Разина (XVII в.).
15. Появление в России светской культуры (XVII в.). Симон Ушаков.
16. Расширение территории Российского государства в XVII в. (Украина, Белоруссия, Сибирь, Дальний Восток). Б. Хмельницкий, В. Поярков, С. Дежнев, Е. Хабаров.
17. Петр Великий: Северная война и создание Российской империи (первая четверть XVIII в.).
18. Преобразования Петра I и их значение для русской истории.
19. Эпоха дворцовых переворотов в России (вторая четверть XVIII в.).
20. “Просвещенный абсолютизм” в России: общее и особенное. Русские просветители (М. Ломоносов, Н. Новиков, А. Радищев).
21. Движение Емельяна Пугачева и ужесточение режима в конце XVIII в. Екатерина II и Павел I.
22. Россия в системе международных отношений в XVIII веке. Территориальные приобретения Российской империи. П.А. Румянцев, Г.А. Потемкин, А.В. Суворов, Ф.Ф. Ушаков.

23. “Эра либерализма” Александра I. М.М. Сперанский и А.А. Аракчеев (первая четверть XIX в.).
24. Россия и наполеоновская Франция: войны и дипломатия. Отечественная война 1812 г. М.И. Кутузов.
25. Тайные общества в России и восстание декабристов (1816-1825 гг.). Н.М. Муравьев, П.И. Пестель.
26. Теория “официальной народности” и общественно-политическая мысль 30-50-х гг. XIX в. в России.
27. “Золотой век” русской культуры (первая половина XIX в.).
28. Восточный вопрос во внешней политике России первой половины XIX в.: присутствие на Балканах и проникновение на Кавказ.
29. Крымская война и государственно-политический кризис в России в конце 50-х гг. XIX в.
30. Идейно-организационная эволюция народничества (60-80-е гг. XIX в.). П. Лавров, М. Бакунин, П. Ткачев.
31. Внешняя политика России во второй половине XIX в.: Западная Европа, Балканы, Средняя Азия.
32. Внешняя политика России на рубеже XIX - XX вв. Русско-японская война 1904-1905 гг.
33. Культура России во второй половине XIX в. Феномен русской интеллигенции.
34. Революция 1905-1907 гг. в России.
35. “Думская монархия” в России (1905-1917 гг.). П.Н. Милюков, А.И. Гучков.
36. “Серебряный век” русской культуры (начало XX в.).
37. Россия в первой мировой войне. Общенациональный кризис начала 1917 г. и падение самодержавия.
38. 1917 год в России: развитие революции от Февраля к Октябрю.
39. Национальный вопрос в России и образование СССР в 1922 г.
40. Внешняя политика СССР в межвоенный период. Идея мировой революции и Коминтерн (1920-е – начало 1941 гг.).
41. СССР во второй мировой войне. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. и цена Победы советского народа над фашистской Германией.
42. СССР в мировом сообществе в послевоенные годы: от “холодной войны” к военно-стратегическому паритету (1945 – начало 1980-х гг.).
43. Достижения научно-технической революции в СССР и духовный кризис советского общества к началу 1980-х гг.
44. Кризис советской системы и распад СССР (конец 1970-х – 1991 гг.).

Компетенция ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Обучающийся знает: этапы и закономерности исторического развития человечества, роль России в мировой истории; основные исторические события, имена выдающихся исторических деятелей**.**

1. Соборное Уложение 1649 г.: оформление крепостного права в России.
2. Возникновение мануфактур и начало формирования всероссийского рынка (XVII в.). А.Ордин-Нащокин, Ю. Крижанич.
3. Режим Николая I: охранительная политика и попытки реформ (вторая четверть XIX в.).
4. Великие реформы 60-70-х гг. XIX в. Александр II**.**
5. Промышленный переворот в России и особенности русского капитализма (XIX в.).
6. “Неоабсолютизм” Александра III и Николая II (конец XIX – начало XX вв.). Курс на индустриализацию России. С.Ю. Витте.
7. Рабочее движение и распространение марксизма в России. Г.В. Плеханов, В.И. Ленин.
8. Столыпинская политика модернизации и ее результаты.
9. Формирование большевистского режима (1917-1921). В.И. Ленин.
10. Советская Россия в период нэпа (1921-1928 гг.).
11. “Социализм в одной стране”: индустриализация, коллективизация, культурная революция в СССР. И.В. Сталин и репрессии 30-х гг. XX в.
12. Советская политика в области науки и культуры (1940-е – начало 1980-х гг). Инакомыслие в СССР.
13. Попытки либерализации советского общества (“оттепель” Н.С. Хрущева, “перестройка” М.С. Горбачева) (конец 1950-х – начало 1990-х гг.).
14. Российская Федерация на рубеже веков: начало радикальных реформ; изменение политической системы; поиск новой роли на международной арене (1992-2016 гг.). Б.Н. Ельцин, В.В. Путин.

4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Компетенция ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Обучающийся умеет: использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности

Задание: Перечислите социально-экономические мероприятия правительства Н.С. Хрущева.

Вопросы: В чем состояла непоследовательность аграрной политики в этот период, которая привела к обострению продовольственной проблемы? С какой целью в 1957 г. была предпринята замена отраслевого принципа управления промышленностью и строительством территориальным принципом? Каковы последствия этого шага? Что изменилось в советской системе образования? За счет каких новшеств удалось увеличить масштабы жилищного строительства?

Обучающийся владеет: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества

Задание: Перечислите изменения, которые составили реформу политической системы СССР в период «перестройки».

Вопросы: Когда КПСС потеряла свою «руководящую и направляющую» силу? В чем особенности многопартийной системы, установившейся в стране в этот период?

Компетенция ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Обучающийся умеет: осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию.

Задание: Назовите порядок и условия освобождения крестьян в России от крепостной зависимости в 1861 г.

Вопросы:Нужно ли было крестьянам выкупать себя и членов своей семьи? Что означало «временнообязанное состояние» крестьян? Как долго оно длилось? Государство устанавливало нормы земельного надела крестьян, определяло сумму и правила выкупа такого надела. Перечислите эти установления.

Обучающийся владеет: навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументированного изложения собственной точки зрения.

Задание: Назовите цели и результаты столыпинской аграрной реформы

Вопросы: Крестьянин, выходя из общины, получал в свою собственность «отруб» или «хутор». В чем разница? Каковы были условия выдачи ссуды Крестьянским банком для покупки дополнительной земли?

5. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра отечественной истории и историографии

Цифровые технологии в машиностроении
(профиль (программа))
История
(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. “Святая Русь” между Востоком и Западом. Александр Невский, Дмитрий Донской.
2. Достижения научно-технической революции в СССР и духовный кризис советского общества к началу 1980-х гг.

Составитель _____ к.и.н., доц. Парамонова Р.Н.

Заведующий кафедрой _____ д.и.н., проф. Леонов М.М.

«__»_____20__г

Критерии оценки.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за экзамен **30 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») – 30 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») – 20 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») – 10 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0 баллов.

30 баллов - оценка 5 баллов («отлично») - обучающийся смог показать знания исторической литературы по излагаемой проблеме; умение самостоятельно делать обоснованные выводы по изложенному материалу;

20 баллов - оценка 4 балла («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной исторической литературе, умеет правильно оценить конкретные проблемные ситуации;

10 баллов - оценка 3 балла («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, обучающийся знаком с рекомендованной исторической литературой;

0 баллов - оценка 2 балла («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные проблемы в знаниях основных положений фактического материала, неумение выделять главное в проблеме, делать выводы.

6. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК 1-способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции					
Знать: методологию и теорию исторической науки; концепции общественного развития; место России в системе мировой культуры и цивилизации	Отсутствие базовых знаний методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Фрагментарные знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Общие, но не структурированные знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации	Сформированные систематические знания методологии и теории исторической науки; концепций общественного развития; места России в системе мировой культуры и цивилизации
уметь: использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	Отсутствие умений использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	Частично освоенное умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей	Сформированное систематическое умение использовать философские положения и категории для анализа исторических процессов и событий с целью осознания социальной значимости своей деятельности

			деятельности	деятельности	
владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	Отсутствие навыков анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	Фрагментарные навыки анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества	Успешное и систематическое применение навыков анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества
ОК-2-способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции					
знать: этапы и закономерности исторического развития человечества, роль России в мировой истории; основные исторические события, имена выдающихся исторических деятелей	Отсутствие базовых знаний этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей	Фрагментарные знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей	Общие, но не структурированные знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей	Сформированные систематические знания этапов и закономерностей исторического развития человечества, роли России в мировой истории; основных исторических событий, имен выдающихся исторических деятелей
уметь: осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию	Отсутствие умений осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию	Частично освоенное умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию	Сформированное систематическое умение осмысливать исторические процессы и события в России и в мировом сообществе, руководствуясь принципами научной объективности и историзма, обосновывать свою гражданскую позицию
владеть: навыками работы с	Отсутствие навыков работы с различными	Фрагментарные навыки работы с различными	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие	Успешное и систематическое применение

различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументирован ного изложения собственной точки зрения	источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументирован ного изложения собственной точки зрения	источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументирован ного изложения собственной точки зрения	владение навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументирован ного изложения собственной точки зрения	отдельные пробелы владение навыками работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументирован ного изложения собственной точки зрения	навыков работы с различными источниками исторической информации; приемами ведения дискуссии и полемики, аргументирован ного изложения собственной точки зрения

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

№	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.).	до 18 баллов
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 12 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестра	до 40 баллов
	Доклад-выступление на практическом занятии	до 10 баллов
	Написание реферата	до 10 баллов
	Выполнение контрольной работы	до 20 баллов
4.	Ответ на экзамене	до 30 баллов

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «История» в течение 1-го семестра:

•100 баллов распределяются на учебный семестр, заканчивающийся итоговой аттестацией;
•100 баллов – посещение и контрольные мероприятия; возможность набора дополнительных 20 баллов за практико-ориентированные задания.

ФОС обсужден на заседании кафедры отечественной истории и историографии

Протокол № 2 от 23 сентября 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.09
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
История науки и техники

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	Направление 15.03.01 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.
Шифр дисциплины(модуля)	Б1.Б.08
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	Заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачёт

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	***Знать:*** основные этапы и закономерности развития аэрокосмической науки и техники, основы теории полета летательных аппаратов, основы их устройства, основные авиационные и космические термины; ***Уметь:*** ориентироваться в происходящих в науке и технике изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности; ***Владеть***: навыками практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	Тема 1. Принципы полета летательных аппаратов. Тема 2. Основные этапы развития двигателестроения. Двигатели, применяемые на летательных аппаратах. Тема 3. Основные этапы развития авиационной техники. Основы конструкции летательных аппаратов. Тема 4. Основные этапы развития ракетно-космической науки и техники.	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, контрольная работа, выполнение типовых практических заданий, вопросы к зачету.
ОПК-2	Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества.	***Знать:*** ключевые тенденции развития авиационной и ракетно-космической науки и техники; ***Уметь:*** участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации; ***Владеть***: навыками оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации.	Тема 1. Принципы полета летательных аппаратов. Тема 2. Основные этапы развития двигателестроения. Двигатели, применяемые на летательных аппаратах. Тема 3. Основные этапы развития авиационной техники. Основы конструкции летательных аппаратов. Тема 4. Основные этапы развития ракетно-космической науки и техники.	Лекция, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, контрольная работа, выполнение типовых практических заданий, вопросы к зачету.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

ВАРИАНТ №1

1. Какой принцип полёта реализован при полёте самолёта?

a. баллистический;
b. ракетодинамический;
c. аэростатический;
d. аэродинамический.

2. Как подразделяются двигатели по способу создания силы тяги?

a. винтовые и реактивные;
b. ЖРД и РДТТ;
c. химические и ядерные.

3. Какие двигатели применяются на современных ракетах?

a. винтовые;
b. реактивные прямой реакции;
c. воздушно-реактивные непрямой реакции.

4. Какое назначение компрессора газотурбинного двигателя?

a. для подвода механической энергии к воздушному потоку и преобразования её в потенциальную энергию сжатого воздуха;
b. для преобразования потенциальной энергии газового потока в механическую работу вращения ротора компрессора;
c. для преобразования химической энергии топлива в тепловую и осуществления подвода её к воздушному потоку.

5. Из каких элементов состоит ступень компрессора газотурбинного двигателя?

a. рабочего колеса и расположенного за ним направляющего аппарата;
b. рабочего колеса и расположенного перед ним направляющего аппарата;
c. рабочего колеса и расположенного перед ним соплового аппарата;
d. рабочего колеса и расположенного за ним соплового аппарата.

6. Из каких основных элементов состоит двухконтурный турбореактивный двигатель (ТРДД)?

a. входное устройство, компрессор, камера сгорания, турбина, реактивное сопло, свободная турбина;
b. входное устройство, компрессор низкого давления, компрессор высокого давления, основная камера сгорания, турбина высокого давления, турбина низкого давления, форсажная камера сгорания, реактивное сопло;
c. входное устройство, компрессор низкого давления, компрессор высокого давления, основная камера сгорания, турбина высокого давления, турбина низкого давления, реактивное сопло;
d. входное устройство, редуктор, компрессор, камера сгорания, турбина, воздушный винт.

7. Между какими элементами двигателя расположена турбина газогенератора ТВаД?

a. между входным устройством и компрессором ;
b. между свободной турбиной и главным вертолётным редуктором;
c. между основной камерой сгорания и свободной турбиной;
d. между основной камерой сгорания и выходным устройством;
e. между главным вертолётным редуктором и несущим винтом.

ВАРИАНТ №2

1. Какой принцип полёта реализован при полёте ракеты-носителя?

a. баллистический;

b. ракетодинамический;
c. баллистический и ракетодинамический;
d. аэродинамический.

2. Как подразделяются ракетные двигатели?

a. винтовые и реактивные;
b. ЖРД и РДТТ;
c. химические , ядерные и электрические.

3. Какое топливо используется в воздушно-реактивных двигателях?

a. горючее - керосин, окислитель - кислород воздуха;
b. горючее - кислород, окислитель - керосин;
c. горючее - бензин, окислитель - кислород воздуха.

4. Какое назначение основной камеры сгорания газотурбинного двигателя?

a. для подвода механической энергии к воздушному потоку и преобразованию её в потенциальную энергию сжатого воздуха;
b. для преобразования потенциальной энергии газового потока в механическую работу вращения ротора компрессора;
c. для преобразования химической энергии топлива в тепловую и осуществления подвода её к воздушному потоку после турбины.
d. для преобразования химической энергии топлива в тепловую и осуществления подвода её к воздушному потоку перед турбиной.

5. Из каких элементов состоит статор компрессора газотурбинного двигателя?

a. одного или нескольких дисков с рабочими лопатками и вала;
b. одного или нескольких дисков с лопатками сопловых и направляющих аппаратов;
c. направляющих аппаратов, корпуса и опор ротора;
d. сопловых аппаратов, корпуса и опор ротора.

6. Между какими элементами двигателя расположена турбина ТРДФ?

a. между компрессором и форсажной камерой сгорания;
b. между компрессором низкого давления и компрессором высокого давления;
c. между компрессором и основной камерой сгорания;
d. между основной камерой сгорания и реактивным соплом;
e. между основной камерой сгорания и форсажной камерой сгорания.

7. Какой из двигателей вы бы установили на сверхзвуковой стратегический бомбардировщик?

a. ТРД;
b. ТВД;
c. ТРДДФ;
d. ТВаД.

ВАРИАНТ №3

1. Какой принцип полёта реализован при полёте вертолёта?

a. баллистический ;
b. ракетодинамический ;
c. аэростатический ;
d. аэродинамический .

2. Какие двигатели применяются на современных дозвуковых самолётах?

a. винтовые;
b. реактивные;
c. винтовые и реактивные;
d. прямоточные;
e. ЖРД.

3. Какой окислитель используется в воздушно-реактивных двигателях?

a. керосин;
b. кислород из баллонов;
c. кислород воздуха;
d. водород.

4. Какое назначение входного устройства газотурбинного двигателя?

a. для подвода механической энергии к воздушному потоку и преобразованию её в потенциальную энергию сжатого воздуха;
b. для преобразования потенциальной энергии газового потока в механическую работу вращения ротора компрессора;
c. для преобразования химической энергии топлива в тепловую и осуществления подвода её к воздушному потоку перед турбиной;
d. для частичного преобразования кинетической энергии воздушного потока в потенциальную энергию сжатого воздуха и для подвода его к компрессору;

5. Из каких элементов состоит ротор турбины газотурбинного двигателя?

a. одного или нескольких дисков с рабочими лопатками и вала;
b. одного или нескольких дисков с лопатками соплового аппарата и вала;
c. ряда дисков с лопатками направляющих аппаратов, барабана и вала;
d. сопловых аппаратов, корпуса и опор ротора.

6. Между какими элементами двигателя расположена форсажная камера сгорания ТРДДФ?

a. между турбиной высокого давления и реактивным соплом;
b. между турбиной низкого давления и реактивным соплом;
c. между компрессором и турбиной;
d. между основной камерой сгорания и турбиной.

7. В каком сечении ТРДФ температура газов максимальна?

a. на выходе из компрессора;
b. на выходе из турбины;
c. на входе в турбину;
d. на выходе из форсажной камеры сгорания;
e. на выходе из основной камеры сгорания.

Правильные ответы:

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7
1	d	a	b	a	a	c	c
2	c	c	a	d	c	e	c
3	d	c	c	d	a	b	d

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 7 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 10 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 70% вопросов – 5 и более правильных ответов:

- от 0 до 4 правильных ответов – не зачет.
- от 5 до 7 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какой принцип полёта реализован при полёте самолёта?
2. Какой принцип полёта реализован при полёте ракеты-носителя?
3. Какой принцип полёта реализован при полёте вертолёта?
4. Какой принцип полёта реализован при полёте воздушного шара?
5. Как подразделяются двигатели по способу создания силы тяги?
6. Как подразделяются реактивные двигатели?

7. Как подразделяются ракетные двигатели?
8. Как подразделяются химические ракетные двигатели?
9. Какие двигатели применяются на современных ракетах?
10. Какие двигатели применяются на современных самолётах?
11. Какое горючее используется в ЖРД?
12. Какой окислитель используется в ЖРД?
13. Какое топливо используется в ВРД?
14. Какое горючее используется в ВРД?
15. Какой окислитель используется в ВРД?
16. Какое назначение компрессора газотурбинного двигателя?
17. Какое назначение турбины газотурбинного двигателя?
18. Какое назначение камеры сгорания газотурбинного двигателя?
19. Какое назначение форсажной камеры сгорания газотурбинного двигателя?
20. Какое назначение входного устройства газотурбинного двигателя?
21. Какое назначение входного устройства газотурбинного двигателя?
22. Из каких элементов состоит ступень компрессора газотурбинного двигателя?
23. Из каких элементов состоит ступень турбины газотурбинного двигателя?
24. Из каких элементов состоит ротор компрессора газотурбинного двигателя?
25. Из каких элементов состоит статор компрессора газотурбинного двигателя?
26. Из каких элементов состоит ротор турбины газотурбинного двигателя?
27. Из каких элементов состоит статор турбины газотурбинного двигателя?
28. Из каких основных элементов состоит двухконтурный турбореактивный двигатель (ТРДД)?
29. Из каких основных элементов состоит двухконтурный турбореактивный двигатель с форсажной камерой (ТРДДФ)?
30. Из каких основных элементов состоит турбовальный двигатель (ТВаД)?
31. Где расположена основная камера сгорания ТРДД?
32. Где расположена форсажная камера сгорания ТРДФ?
33. Где расположена форсажная камера сгорания ТРДДФ?
34. Где расположена турбина ТРД?
35. Где расположена турбина ТРДФ?
36. Где расположена свободная турбина ТВаД?
37. Где расположена турбина газогенератора ТВаД?
38. Где расположена турбина низкого давления ТРДДФ?
39. Где расположен компрессор высокого давления ТРДД?
40. Где расположен компрессор низкого давления ТРДД?
41. Где расположен вентилятор турбовентиляторного двигателя ТВлД?
42. Где расположена турбина высокого давления ТРДД?
43. Какое направление вращения ротора турбины низкого давления ТРДД?
44. Какое направление вращения ротора компрессора высокого давления ТРДД?
45. Какое направление вращения двух винтов ТВД соосной схемы?
46. Какой из двигателей нельзя устанавливать на сверхзвуковой самолёт?
47. Какой из двигателей вы бы установили на вертолёт?
48. Какой из двигателей вы бы установили на ракету-носитель?
49. Какой из двигателей вы бы установили на дозвуковой пассажирский самолёт с крейсерской скоростью 900км/ч?
50. Какой из двигателей вы бы установили на лёгкий пассажирский самолёт с крейсерской скоростью 450км/ч?
51. Какой из двигателей вы бы установили на сверхзвуковой стратегический бомбардировщик?
52. Тягой какого из двигателей нельзя управлять в полёте?
53. У какого из двигателей может быть один вал ротора?
54. У какого из двигателей в конструкции предусмотрена свободная турбина?
55. Какой из двигателей не является двигателем прямой реакции?
56. Какой из двигателей может работать в безвоздушном пространстве?
57. Какой из двигателей не может работать в безвоздушном пространстве?
58. В каком сечении ТРД температура газов максимальна?

59. В каком сечении ТРДФ температура газов максимальна?
60. В каком сечении ТРД давление газов максимально?
61. В каком сечении ТРД скорость газов максимальна?
62. Что входит в состав одноступенчатой ракеты?
63. Какие компоненты включает в себя ракетное топливо?
64. Какие основные массовые характеристики ракеты вы знаете?
65. Что такое число Циолковского?
66. Что такое конструкционная характеристика ракетного блока?
67. Что такое характеристическая скорость ракеты?
68. Почему при больших характеристических скоростях используют многоступенчатые ракеты?
69. Какие бывают схемы размещения ракетных блоков многоступенчатой ракеты?

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ вар.	Наименование заданий
1.	1. Проведите сравнительный анализ ЖРД и РДТТ 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ЦИОЛКОВСКИЙ Константин Эдуардович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Баллистический полёт, баллистическая траектория, невесомость 2. Газотурбинный двигатель 3. Число Циолковского 4. Система поперечного управления самолётом 5. Несущая поверхность самолёта, перегрузка 6. Моментный узел крепления крыла к фюзеляжу
2.	1. Проведите сравнительный анализ ТРД и ТВД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс АНТОНОВ Олег Константинович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Ракетодинамический полёт 2. Несущая поверхность вертолёта 3. Регулирование тяги ЖРД 4. Турбовальные двигатели (ТВаД) 5. Вспомогательная силовая установка самолёта 6. Теплозащитные материалы ракетно-космической техники

3.	1. Проведите сравнительный анализ ТРД и ТРДД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс БЕЛЯКОВ Ростислав Аполлосович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Аэродинамический полёт 2. Реактивное сопло ракетного двигателя 3. Лопасть несущего винта вертолёта 4. Схема многоступенчатой ракеты с параллельным размещением ракетных блоков 5. Охлаждение лопаток турбины ГТД 6. Продольные силовые элементы крыла
4.	1. Проведите сравнительный анализ ракеты-носителя и разгонного блока 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс БЕРИЕВ (Бериашвили) Георгий Михайлович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Аэростатический полёт 2. Вертолёт как летательный аппарат 3. Двухконтурный турбореактивный двигатель с форсажной камерой (ТРДДФ) 4. Горизонтальное оперение самолёта 5. Ракетно-космические конструкционные материалы 6. Взлетно-посадочные устройства воздушных судов
5.	1. Проведите сравнительный анализ компрессора и урбины ГТД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс БЕРНУЛЛИ (Bernoulli) Даниил 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Весовая отдача ракетно-космических систем 2. Несущий винт вертолёта 3. Турбореактивные двигатели с форсажной камерой (ТРДФ) 4. Коэффициент избытка воздуха в ОКС и ФКС 5. Продольные силовые элементы фюзеляжа 6. Замки убранного и выпущенного положения шасси самолёта
6.	1. Проведите сравнительный анализ ТРД и ТРДФ 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс БРАТУХИН Иван Павлович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Жидкостный ракетный двигатель ЖРД 2. Рулевой винт вертолёта 3. Осевой компрессор ГТД 4. Регулируемые воздухозаборники двигателей самолетов 5. Авиационные конструкционные материалы 6. Автомат регулирования управления самолётом (АРУ)
7.	1. Проведите сравнительный анализ ТРДД и ТРДДФ 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ВЕТЧИНКИН Владимир Петрович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Ракетный двигатель твёрдого топлива РДТТ 2. Лопасти винтов турбовинтового двигателя 3. Газовая турбина ГТД 4. Реверс тяги двигателей самолетов 5. Система управления расходованием топлива (СУРТ)ракеты-носителя 6. Самолётные системы сигнализации о пожаре
8.	1. Проведите сравнительный анализ ТВВД и ТВаД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ГЛУШКО Валентин Петрович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Катапультирование летчика боевого самолёта 2. Исполнительные устройства гидравлической системы самолёта

	3. Жидкостно-газовый амортизатор шасси 4. Объединённое управление общим шагом несущего винта вертолёта и мощностью его двигателей 5. Система наддува баков ракеты-носителя 6. Моноблочное крыло
9.	1. Проведите сравнительный анализ входного и выходного устройства ГТД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ГРИБОВСКИЙ Владислав Константинович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Схема многоступенчатой ракеты с комбинированным размещением ракетных блоков 2. Втулка несущего винта вертолёта 3. Турбонасосный агрегат ЖРД 4. Двухконтурнй турбореактивный двигатель (ТРДД) 5. Рабочее колесо турбины ГТД 6. Регулирование давления воздуха в кабине пассажирского самолёта
10.	1. Проведите сравнительный анализ ОКС и ФКС ГТД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ГРОМОВ Михаил Михайлович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Космический аппарат 2. Шарнирный (безмоментный) узел крепления крыла к фюзеляжу 3. Система продольного управления самолётом 4. Дисковый тормоз колеса шасси 5. Высотный компенсирующий костюм лётчика 6. Ручка "шаг-газ"
11.	1. Проведите сравнительный анализ роторов высокого и низкого давления ГТД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ГУРЕВИЧ Михаил Иосифович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Многоступенчатая ракета 2. Тяга реактивного двигателя 3. Ротор турбины ГТД 4. Ручка управления самолётом 5. Лонжеронное крыло 6. Взлётно-посадочная механизация крыла самолёта
12.	1. Проведите сравнительный анализ лопаток соплового и направляющего аппаратов ГТД 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ЖУКОВСКИЙ Николай Егорович 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Первая космическая скорость, характеристическая скорость ракеты 2. Турбовинтовой двигатель (ТВД) 3. Ротор компрессора ГТД 4. Свободная турбина ТВаД 5. Вертикальное оперение 6. Исполнительные органы системы управления ракеты-носителя
13.	1. Проведите сравнительный анализ крыльев сверхзвукового и дозвукового самолётов 2. Охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс ГАГАРИН Юрий Алексеевич 3. Интерпретируйте следующие основные понятия: 1. Регулирование давления воздуха в кабине боевого самолёта 2. Заправка самолёта топливом 3. Основная опора шасси самолёта 4. Ротор высокого давления ТРДД 5. Авиационное топливо 6. Схема многоступенчатой ракеты с последовательным размещением ракетных блоков

Критерии оценки контрольной работы

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию контрольной работы, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению контрольной работы, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите контрольной работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании контрольной работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Обучающийся знает: основные этапы и закономерности развития аэрокосмической науки и техники, основы теории полета летательных аппаратов, основы их устройства, основные авиационные и космические термины.

1. Основные этапы развития реактивной авиации.
2. Основные этапы развития космонавтики.
3. Основные этапы развития ракетной техники.
4. Основные этапы развития вертолётов.
5. Основные этапы развития авиационных двигателей.
6. Основные этапы развития ракетных двигателей.
7. Реализация ракетно-динамического принципа полёта.
8. Реализация баллистического принципа полёта.
9. Реализация аэродинамического принципа полёта.
10. Геометрические параметры несущих частей самолёта.
11. Влияние условий полёта на организм человека.
12. Системы кондиционирования воздуха в гермокабинах летательных аппаратов.
13. Системы индивидуального жизнеобеспечения экипажа летательного аппарата.
14. Противопожарные системы летательных аппаратов.
15. Средства спасения экипажа на военных самолётах.
16. Средства спасения на пассажирских самолётах.
17. Средства аварийного спасения космонавтов.
18. Общая характеристика топливной системы самолёта.
19. Общая характеристика гидравлической системы самолёта.
20. Общая характеристика пневматической системы самолёта.
21. Общая характеристика взлетно-посадочных устройств самолёта.
22. Общая характеристика шасси самолёта.

23. Общая характеристика взлетно-посадочной механизации крыла самолёта.
24. Принцип управления самолётом.
25. Общая характеристика системы управления самолётом.
26. Принцип управления вертолётом.
27. Общая характеристика системы управления вертолётом.
28. Общая характеристика конструкции крыла и оперения самолета.
29. Общая характеристика конструкции фюзеляжа самолета.
30. Классификация ракет и требования, предъявляемые к ракетной технике.
31. Классификация самолётов по конструктивным признакам.
32. Классификация вертолётов по конструктивным признакам.
33. Общие сведения об устройстве и полёте ракет.
34. Общая характеристика системы управления ракеты-носителя.
35. Общая характеристика конструкции ракет.
36. Жидкостный ракетный двигатель (ЖРД).
37. Ракетный двигатель твердого топлива (РДТТ).
38. Воздушно-реактивные двигатели, их классификация и краткая характеристика.
39. Турбореактивный двигатель (ТРД).
40. Двухконтурный турбореактивный двигатель (ТРДД).
41. Турбореактивный двигатель с форсажной камерой (ТРДФ).
42. Двухконтурный турбореактивный двигатель с форсажной камерой (ТРДДФ).
43. Турбовентиляторный двигатель (ТВВД).
44. Турбовинтовой двигатель (ТВД).
45. Турбовальный двигатель (ТВаД).
46. Основные параметры ГТД.
47. Общая характеристика компрессоров ГТД.
48. Общая характеристика турбин ГТД.
49. Общая характеристика камер сгорания ГТД.
50. Общая характеристика входных устройств ГТД.
51. Общая характеристика выходных устройств ГТД.
52. Способы крепления крыла к фюзеляжу.
53. Командные рычаги управления и аэродинамические органы управления самолёта.
54. Командные рычаги управления и аэродинамические органы управления вертолёта.
55. Конструкция одноступенчатой ракеты.
56. Конструкция многоступенчатой ракеты.
57. Твёрдое ракетное топливо
58. Жидкое ракетное топливо
59. Химический ракетный двигатель
60. Электрический ракетный двигатель (ЭРД)
61. Ядерный ракетный двигатель (ЯРД)
62. Катапультирование летчика боевого самолёта
63. Высотный компенсирующий костюм лётчика
64. Противоперегрузочный костюм лётчика
65. Регулирование давления воздуха в кабине самолёта
66. Регулирование температуры воздуха в кабине самолёта
67. Средства спасения космонавтов
68. Шумопоглащающие устройства.

ОПК-2 Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества.

Обучающийся знает: ключевые тенденции развития авиационной и ракетно-космической науки и техники.

1. Тенденции развития самолётостроения.
2. Тенденции развития вертолётостроения.
3. Тенденции развития ракетостроения.
4. Тенденции развития космонавтики.
5. Тенденции развития двигателестроения.
6. Тенденции развития авиационных и ракетно-космических материалов.
7. Тенденции развития авиационных средств спасения.
8. Тенденции развития космических средств спасения.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Обучающийся умеет: ориентироваться в происходящих в науке и технике изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности.

Задание 1. Сделайте эскизы конструктивных схем авиационных двигателей. На схемах укажите основные функциональные элементы двигателей.

Задание 2. Ознакомьтесь с задачами, которые должен выполнять летательный аппарат и проанализируйте:

- каким должен быть его облик;
- какой тип двигателя целесообразно на него установить;
- какой вид топлива и предположительно в каком количестве необходимо иметь на борту.

Задание 3. Определите потребную тягу двигателя ЛА в зависимости от его массовых и аэродинамических характеристик.

Задание 4. Покажите как изменяются требования к летательным аппаратам и их двигателям в зависимости от назначения летательного аппарата и времени его создания.

Обучающийся владеет: навыками практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности.

Задание 1. Используя доступную литературу опишите особенности конструкции и основные данные стратегического бомбардировщика на примере Ту-160 (на примере).

Задание 2. Используя доступную литературу опишите особенности конструкции и основные данные тяжёлого транспортного вертолёта на примере Ми-26 (на примере).

Задание 3. Используя доступную литературу опишите особенности конструкции и основные данные ракеты-носителя на примере РН "Союз-ФГ" (на примере).

Задание 4. Используя доступную литературу охарактеризуйте вклад в развитие аэрокосмической техники, который внёс Антонов Олег Константинович (на примере).

ОПК-2 Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества.

Обучающийся умеет: участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации.

Задание 1. Проанализируйте возможные перспективы развития дальней авиации.

Задание 2. Проанализируйте возможные перспективы развития ракет-носителей.

Задание 3. Проанализируйте возможные перспективы развития авиационных двигателей.

Задание 4. Проанализируйте как изменялись основные параметры авиационных двигателей в зависимости от времени создания двигателя и спрогнозируйте их возможные значения на ближайшее время.

Обучающийся владеет: навыками оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации и её применения.

Задание 1. Оцените разные типы авиационных двигателей на предмет снижения удельного расхода топлива.

Задание 2. Оцените разные типы ракетных двигателей и разные виды топлива на предмет повышения удельного импульса.

Задание 3. Оцените преимущества боевых самолётов 5 поколения по сравнению с их аналогами предыдущего поколения.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.					
Знать: основные этапы и закономерности развития аэрокосмической науки и техники, основы теории полета летательных аппаратов, основы их устройства, основные авиационные и космические термины.	Отсутствие знаний основных этапов и закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, основ теории полета летательных аппаратов, основ их устройства, основных авиационных и космических терминов.	Фрагментарные знания основных этапов и закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, основ теории полета летательных аппаратов, основ их устройства, основных авиационных и космических терминов.	Общие, но не структурированные знания основных этапов и закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, основ теории полета летательных аппаратов, основ их устройства, основных авиационных и космических терминов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных этапов и закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, основ теории полета летательных аппаратов, основ их устройства, основных авиационных и космических терминов.	Сформированные систематические знания основных этапов и закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, основ теории полета летательных аппаратов, основ их устройства, основных авиационных и космических терминов.
Уметь: ориентироваться в происходящих в науке и технике	Отсутствие умений ориентироваться в происходящих в науке и технике	Частично освоенное умение ориентироваться	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение ориентироваться в происходящих в

изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	в происходящих в науке и технике изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	ориентироваться в происходящих в науке и технике изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	ориентироваться в происходящих в науке и технике изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	науке и технике изменениях и процессах, работать с литературой авиационной и ракетно-космической направленности.
Владеть: навыками практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	Отсутствие навыков практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности	Фрагментарные навыки практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	В целом успешные, но не систематические навыки практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности.	Успешное и систематическое применение навыков практического применения закономерностей развития аэрокосмической науки и техники, навыками работы с технической литературой авиационной и ракетно-космической направленности.
ОПК-2 Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества..					
Знать: ключевые тенденции развития авиационной и ракетно-космической науки и техники.	Отсутствие знания ключевых тенденций развития авиационной и ракетно-космической науки и техники.	Фрагментарные знания ключевых тенденций развития авиационной и ракетно-космической науки и техники.	Общие, но не структурированные знания ключевых тенденций развития авиационной и ракетно-космической науки и техники.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания ключевых тенденций развития авиационной и ракетно-космической науки и техники.	Сформированные систематические знания ключевых тенденций развития авиационной и ракетно-космической науки и техники.
Уметь: участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации.	Отсутствие умений участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации.	Частично освоенное умение участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации.	Сформированное умение участвовать в обсуждении проблем истории аэрокосмической науки и техники, опираясь на исторические факты и достоверные источники информации.
Владеть: навыками оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации.	Отсутствие навыков оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации.	Фрагментарные навыки оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации.	В целом успешные, но не систематические навыки оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации.	Успешное и систематическое применение навыков оценки достижений аэрокосмической науки и техники на основе знания исторического контекста их создания, навыками получения технической информации.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей.

Протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства
двигателей, д.т.н., доцент Хаймович А.И..

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.10
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-5	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**Знать** стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Необходимые источники, содержащие правила оформления чертежей; видов чертежей; способов соединения деталей и их изображений в соответствии с ГОСТ ЕСКД, основные принципы построения изображений 2D и параметризованных эскизов графического редактора «КОМПАС». **Уметь:** решать стандартные задачи. Читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение. **Владеть:** навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Общие правила выполнения машиностроительных чертежей, построения изображений 2D и параметризованных эскизов	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос Тест Индивидуальные задания

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
1 курс семестр 2

ПРИМЕР ТЕСТА

ВОПРОС 1
Аббревиатура САПР – это…

1 система автоматизированного проектирования
2 специализированный автоматизированный пакет разработки чертежей
3 самонастраивающаяся автоматизированная программа
4 система автоматического производства

ВОПРОС 2
Для выпуска проектно-конструкторской документации профессиональная версия системы КОМПАС-3D предусматривает создание файлов типа…

1 чертёж
2 деталь
3 сборка
4 эскиз
5 сборочный чертёж
6 чертёж общего вида
7 изделие

ВОПРОС 3
Геометрические примитивы – это…

1 простейшие геометрические объекты (отрезки, окружности, прямоугольники и др.)
2 чертежи, выполненные не полностью
3 чертежи простых, несложных по устройству деталей
4 любые плоские изображения

ВОПРОС 4
Привязкой в системе КОМПАС-3D называют…

1 автоматическую фиксацию курсора в какой-либо характерной точке геометрического примитива
2 назначение размеров в параметрической форме
3 команду объединения геометрических примитивов в макроэлемент
4 всплывающее контекстное меню

ВОПРОС 5
Для создания двумерных чертежей в системе КОМПАС-3D служит файл типа…

1 чертеж
2 деталь
3 фрагмент
4 сборка
5 спецификация

ВОПРОС 6
Параметры команд в системе КОМПАС-3D находятся…
1 на панели свойств
2 на панели инструментов
3 на панели характеристик
4 на компактной панели
5 в технических требованиях

ВОПРОС 7
Параметрами команды *Отрезок* в системе КОМПАС-3D являются…

1 координаты начальной точки
2 координаты конечной точки
3 длина
4 угол наклона к оси X текущей системы координат
5 стиль линии
6 толщина линии
7 цвет линии
8 стрелки на концах отрезка

ВОПРОС 8
В современных CAD-системах проектирование осуществляется по схеме…

1 трёхмерная модель – ассоциативный чертёж – спецификация
2 ассоциативный чертёж – спецификация – трёхмерная модель
3 ассоциативный чертёж – трёхмерная модель – спецификация
4 спецификация – ассоциативный чертёж – трёхмерная модель

ВОПРОС 9
Для создания трёхмерных моделей в системе КОМПАС-3D служит файл типа…

1 деталь
2 фрагмент
3 чертёж
4 изделие
5 спецификация

ВОПРОС 10
Трёхмерное моделирование называется твёрдотельным, потому что…

1 модель занимает непрерывную область пространства определённой формы

2 модель считается изготовленной из недеформируемого материала
3 система может рассчитать массо-центровочные характеристики модели
4 для модели можно назначить определённый материал и свойства этого материала

ВОПРОС 11
В трёхмерном моделировании эскизом называется…

1 двумерный чертёж, выполненный по определённым правилам для выполнения формообразующей операции
2 двумерный чертёж – набросок
3 двумерный чертёж, выполненный в глазомерном масштабе
3 модель, выполненная без соблюдения стандартного масштаба

ВОПРОС 12
Трёхмерная модель создаётся…

1 в натуральную величину
2 в масштабе уменьшения или увеличения в зависимости от размеров детали
3 в масштабе уменьшения для того, чтобы можно было полностью увидеть модель на экране
4 в любом масштабе

ВОПРОС 13
Стиль линии при выполнении эскиза.

1. ***основная***
2. тонкая
3. вспомогательная
4. штриховая
5. утолщенная

ВОПРОС 14
Как завершить построение эскиза?

1. нажать *Enter*
2. нажать *Esc*.
3. нажать *пробел*.
4. нажать значок **стоп** ***на панели свойств.***

ВОПРОС 15
Ассоциативный чертёж – это…

1 двумерный чертёж в виде ортогональных проекций, ассоциативно связанный с исходной 3D-моделью
2 эскиз, подготовленный для создания объёмного текста на модели
3 любой двумерный чертёж, выполненный в КОМПАС-график
4 двумерный чертёж, выполненный по определённым правилам для выполнения формообразующих операций

ВОПРОС 16

Компьютерный набор данных, которые вместе определяют геометрию изделия и иные свойства, необходимые для изготовления, контроля, приёмки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия, называется…

1 электронной моделью изделия
2 электронным прототипом изделия
3 электронным подобием изделия
4 электронным аналогом изделия
5 электронным изображением изделия

ВОПРОС 17
Системы, основное предназначение которых – создание чертёжно-конструкторской документации в электронном виде, относятся к…

1 векторным геометро-графическим редакторам
2 растровым геометро-графическим редакторам
3 системам поиска информации
4 системам автоматизированных расчётов

ВОПРОС 18
К теоретико-множественным (булевым) операциям, используемым в процессе формирования трёхмерной модели объекта, не относится операция…

1 поворота
2 пересечения
3 объединения
4 вычитания

ВОПРОС 19
Геометрическая компьютерная модель – это…

1 математически точное описание формы, размеров и взаимного расположения поверхностей детали
2 совокупность геометрических фигур, имеющая такую же площадь поверхности, как и проектируемая деталь
3 совокупность геометрических фигур, имеющая такой же объём, как и проектируемая деталь
4 изображение проектируемой детали, предназначенное для получения общего представления

ВОПРОС 20
Векторная графическая модель состоит из последовательности…
1 линейных графических элементов - отрезков
2 векторов, отображающих порядок построения
3 векторов, характеризующих скорость построения
4 векторов – проецирующих лучей

ВОПРОС 21
Компьютерная CAD программа предназначена для…

1 автоматизированного построения 2D и 3D моделей детали
2 автоматизированной подготовки процесса изготовления детали
3 автоматизированного исследования функционирования детали
4 автоматизированного документооборота и организации работы предприятия

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.
от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.
от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

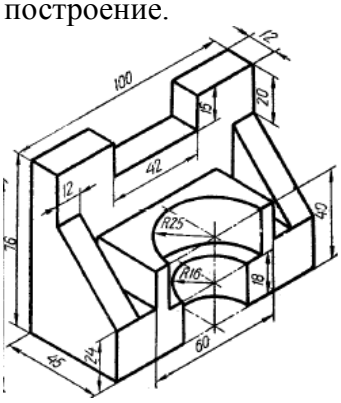
Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Компетенция ОПК-5: Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

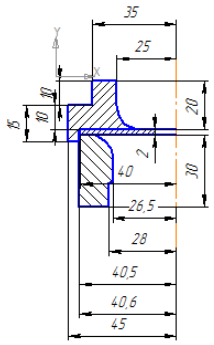
Задание 1. В системе КОМПАС по заданным аксонометрическим проекциям требуется построить трехпроекционные чертежи деталей в масштабе 1:1 без разрезов и сечений. Нанести линии невидимого контура. Проставить необходимые размеры.

Обучающийся владеет: навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Обучающийся умеет: решать стандартные задачи. Читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение.



Задание 2. В системе КОМПАС построить параметризированный эскиз штампа для вытяжки



ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Необходимые источники, содержащие правила оформления чертежей; видов чертежей; способов соединения деталей и их изображений в соответствии с ГОСТ ЕСКД, основные	Чертеж не соответствует модели.	Стандарты ЕСКД многократно нарушены.	Имеются нарушения стандартов ЕСКД (не более двух). Чертеж не оформлен до конца.	Имеются существенные замечания по эстетике и оптимизации чертежа.	Чертеж соответствует модели. Мелкие замечания к оформлению чертежа

принципы построения изображений 2D и параметризованных эскизов графического редактора «КОМПАС».					
Уметь: решать стандартные задачи. Читать, выполнять и оформлять чертежи и проектно-конструкторскую документацию в соответствии с правилами ЕСКД, использовать параметрическое построение.					
Владеть: навыками выполнения и чтения чертежей, методами разработки технической документации в соответствии с правилами ЕСКД, навыками использования средств компьютерной графики, с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов
давлением, д.т.н., профессор Ф.В. Гречников

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.14
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологии металлов и авиационного материаловедения
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Классификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины	Б1.Б
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологии металлов и авиационного материаловедения
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	3 семестр – Экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСНОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля) Код и наименование компетенции	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Лекции** Тема 1. Строение сплавов (кристаллическое строение, его дефекты, наклеп и рекристаллизация). Диаграмма железо-углерод, стали и чугуны. **Лабораторные работы:** №1. Макро- и микроструктурные методы исследования металлов и сплавов.Наклеп и рекристаллизация металлов	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование,
	Самостоятельная работа. Строение металлов и сплавов. Механические свойства материалов Классификация сталей и чугунов Виды термической обработки, упрочнения поверхности. Классификация легированных и цветных сплавов	Подготовка контрольной работы	Контрольная работа
ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от	**Лекции** Тема 2. Термическая обработка (Теория термообработки, ее виды, практики термообработки стали, формирование структуры при термической обработки). **Лабораторные работы:** №2. Закалка и отпуск углеродистой стали. классификация легированных сталей **Практические занятия:** №1. Термическая обработка и микроисследование алюминиевых сплавов.	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование,
	Самостоятельная работа. Виды термической обработки, упрочнения поверхности. Классификация легированных и цветных сплавов. Неметаллические материалы	Подготовка контрольной работы	Контрольная работа

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

БИЛЕТ № 1

1. В каком типе кристаллической решетки в элементарной ячейке имеется 4 атома?
   а) ГЦК;
   б) ОЦК;
   в) ГПУ.
2. Однородная часть сплава, характеризующаяся агрегатным состоянием, типом кристаллической решетки и свойствами называется:
   а) компонент;
   б) фаза;
   в) структурная составляющая?
3. Спокойную сталь раскисляют:
   а) марганец + кремний + алюминий
   б) марганец + алюминий
   в) марганец
4. Листовая сталь должна обладать высокой:
   а) прочностью
   б) пластичностью
   в) прочностью и пластичностью
5. Из каких фаз состоит сорбит отпуска:
   а) из феррита;
   б) из феррита и цементита;
   в) из цементита.
6. Укажите необходимое условие для того, чтобы сплав подвергнуть рекристаллизационному отжигу:
   а) наличие у сплава фазовых превращений в твердом состоянии;
   б) наличие предварительной холодной пластической деформации;
   в) наличие не металлических включений.
7. Какой процесс относится к диффузионной металлизации:
   а) азотирование;
   б) силицирование;
   в)обезуглероживание.
8. Кремний повышает прочность и упругость при сохранении вязкости каких сталей:
   а) пружинных;
   б) автоматных;
   в) шарикоподшипниковых.
9. Резину получают путем:
   а) графитизации;
   б) вулканизации;
   в) рекристаллизации.

10. Какая составляющая пластмасс повышает стойкость в различных средах:
    а) пластификаторы;
    б) наполнители;
    в) отвердители.

Ответ: 1-а, 2-б, 3-б, 4-б, 5-б, 6-б, 7-б, 8-а, 9-б, 10-б.

БИЛЕТ № 2

1. В каком типе кристаллической решетки в элементарной ячейки имеется 2 атома?
    а) ГЦК;
    б) ОЦК;
    в) ГПУ.
2. Какое увеличение используется при макроисследовании?
    а) × 10;
    б) × 200;
    в) × 500.
3. Углеродистая сталь общего назначения группы В:
    а) с гарантируемыми механическими свойствами
    б) с гарантируемым химическим составом
    в) с гарантируемыми механическими свойствами и хим.составом
4. Высококачественная сталь должна содержать серы:
    а) до 0,02-0,03 %
    б) до 0,03,0.04 %
    в) свыше 0,04 %
5. Какой из видов термической обработки относится к отжигу 2-го рода:
    а) нормализация;
    б) изотермический отжиг;
    в) рекристаллизационный отжиг.
6. С какой целью проводят цементацию стали?
    а) увеличение коррозионной стойкости поверхностного слоя.
    б) повышение прочности детали;
    в) получения твердого поверхностного слоя.
7. Какое количество легирующих элементов содержат стали перлитного класса:
    а) 20-30%;
    б) 10-20%;
    в) до 10%.
8. Какая структура образуется на поверхности детали после цементации?
    а) заэвтектоидная;
    б) эвтектоидная;
    в) доэвтектоидная.
9. Что вводят в пластмассы для повышения долговечности:
    а) наполнители;
    б) отвердители;
    в) стабилизаторы.
10. Какая фаза является основой керамики:
    а) кристаллическая;

б) аморфная;
в) газовая.

Ответ: 1-б, 2-а, 3-б, 4-а, 5-б, 6-в, 7-в, 8-а, 9-в, 10-а.

БИЛЕТ № 3

1. В каком типе кристаллической решетки имеется максимальное число атомов в узлах?
   а) ГЦК;
   б) ГПУ;
   в) ОЦК.
2. К какому виду дефектов относятся винтовые дислокации?
   а) точечные;
   б) линейные;
   в) поверхностные.
3. Сколько углерода в стали марки Ст2
   а) 0.06-0.12
   б) 0.09-0.15
   в) 0.18-0.27
4. Буква «А» в начале марки стали означает
   а) наличие азота в стали
   б)сталь улучшенного качества
   в) автоматную сталь
5. Какова температура отжига эвтектоидной стали на зернистый перлит:
   а) 800°С;
   б) 650°С;
   в) 700°С.
6. Какова структура углеродистой доэвтектоидной стали закаленной и отпущенной при 350-400°С:
   а) мартенсит;
   б) тростит;
   в) сорбит.
7. Изделия упрочняемые термомеханической обработкой можно применять при рабочих температурах:
   а) 100-200°С;
   б) 200-300°С;
   в) 300-400°С.
8. Высокотемпературное цианирование проводят при температуре:
   а) 650-750°С;
   б) 500-600°С;
   в) 800-950°С.
9. Какие пластмассы при неоднократном нагреве и охлаждении каждый раз размягчаются и затвердевают:
   а) термопластичные;
   б) термореактивные;
   в) волокниты.

10. В волокнитах в качестве наполнителя является:

а) асбест;

б) хлопковое волокно;

в) стекловолокно.

Ответ: 1-б, 2-а, 3-в, 4-в, 5-а, 6-б, 7-б, 8-в, 9-а, 10-б.

Критерии оценки теста

Тестирование проходит по билетам, к каждом по десять вопросов, время на его прохождение отводиться десять минут. Критерием зачета по тесту являются правильные ответы на: от 0 до 7 вопросов – не зачет;
от 7 до 10 вопросов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Сущность макроструктурного анализа.
2. Задачи макроанализа.
3. Разновидности изломов и их характерные особенности.
4. Приготовление макрошлнфов, способы травления.
5. Методы макроанализа стали и цветных сплавов.
6. Сущность микроскопического метода исследования металлов и сплавов.
7. Задачи микроструктурного анализа.
8. Микроструктуры стали, серого и ковкого чугунов до травления.
9. Какие структурные составляющие выявляются в стали после травления?
10. Определение понятия твердости.
11. Методы определения твердости.
12. Выбор условия испытания на твердость по Бринеллю и Роквеллу.
13. Порядок проведения испытания на твердость по Бринеллю (ТШ-2М).
14. Перевод твердости по Роквеллу в твердость по Бринеллю.
15. Практическое значение испытания металлов и сплавов на твердость.
16. Понятия: сплав, фаза, компонент, система, структурная составляющая.
17. Определение основных видов твёрдых фаз (твёрдые растворы, соединения и промежуточные фазы) и их смесей.
18. Правило фаз и его применение.
19. Кристаллизация жидких растворов в твёрдые растворы.
20. Эвтектическое превращение и эвтектика.
21. Образование вторичных выделений из твёрдых растворов.
22. Построение кривых охлаждения и формирование структуры сплавов в диаграммах с неограниченной и ограниченной растворимостью.
23. Вид диаграммы железо-углерод.
24. Понятия: компонент, фаза, структурная составляющая.
25. Полиморфные превращения железа.
26. Определение фаз и структурных составляющих в железо-углеродистых сплавах.
27. Перитектическое, эвтектическое и эвтектоидное превращения.
28. Определение стали и чугуна.
29. Структурные составляющие доэвтектоидных, эвтектоидных и заэвтектоидных сталей.
30. Структурные составляющие белых, серых, высокопрочных и ковких чугунов.
31. Теория термической обработки
32. Основные виды термической обработки
33. Виды отжига
34. Закалки стали
35. Способы закалки
36. Отпуск стали
37. Основные разновидности химико-термической обработки

38. Цементация стали
39. Варианты термической обработки после цементации
40. Азотирование
41. Цианирование
42. Диффузионная металлизация
43. Обработка холодом
44. Термо-механическая обработка

Критерии оценки для устного опроса

критерий	зачет	Не зачет
Участие в дискуссии Объясняет и расширяет Использует текст Анализирует материал	Зачет, если заданный вопрос был раскрыт в полном объеме. Студент принимал активное участие в обсуждении вопроса. Смог проанализировать пройденный материал.	Не зачет, если вопрос не был раскрыт в полном объеме. У студента нет заинтересованности в обсуждении и анализе материала.

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант № 1.

1. Возврат 1 рода и его влияние на свойства наклепанного металла.
2. Диаграмма $Fe\text{-}Fe_3C$:
   а) Нарисовать диаграмму $Fe\text{-}Fe_3C$ и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,1% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 20°С.
   б) Каков фазовый состав ледебурита при температуре выше 727°С и ниже 727°С.
   в) Записать перитектическую реакцию и указать, где она протекает на диаграмме $Fe\text{-}Fe_3C$.
3. Опишите механизм упрочняющей термической обработки, протекающей без полиморфного превращения (на примере сплава Д16).
4. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 32Г2Рпс, 08Х16Н11М3.
5. Сплав Д16, МЛ3.Назачение, свойства, состав.

Вариант № 2.

1. Влияние типа кристаллической решетки на пластичность металлов и сплавов.
2. Диаграмма $Fe\text{-}Fe_3C$:
   а) Нарисовать диаграмму $Fe\text{-}Fe_3C$ и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,2% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 900°С.
   б) Каково максимальное содержание углерода в аустените стали при температуре 900°С.
   в) Что такое линия ликвидус? Указать ее на диаграмме $Fe\text{-}Fe_3C$.
3. Естественное и искусственное старение как окончательная упрочняющая термообработка алюминиевых сплавов.
4. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 12ГН2МФАЮ, 12Х12МВФБР.
5. Сплав АВ91, БрОФ6,5-0,4.Назначение, свойства, состав.

Вариант № 3.

1. Механизм процесса кристаллизации.
2. Диаграмма $Fe-Fe_3C$:
   а) Нарисовать диаграмму $Fe-Fe_3C$ и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,65% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 600°С.
   б) Что такое эвтектика? Указать, где она протекает на диаграмме $Fe-Fe_3C$.
   в) Какой чугун называется белым?
3. Сущность, назначение и структура, получаемая после операции «улучшение» в конструкционных сталях.
4. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 5ХНВС, 18Х12МБФР.
5. Сплав АМг2, ВТ15 .Назначение, свойства, состав.

Вариант № 4.

1. Влияние пластической деформации на форму и размер зерна в стали.
2. Диаграмма $Fe-Fe_3C$:
   а) Нарисовать диаграмму $Fe-Fe_3C$ и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,8% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 600°С.
   б) Что такое эвтектоид? Указать его на диаграмме $Fe-Fe_3C$.
   в) Дать определение линии солидус и указать, где она протекает на диаграмме $Fe-Fe_3C$.
3. Опишите влияние отпуска как заключительной операции термической обработки на свойства сталей.
4. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 23Х2Г2Т, 40Х15Н7Г7Ф2МС.
5. Сплав АЛ23, ОТ4 .Назначение, свойства, состав.

Вариант № 5.

1. Макроструктурный анализ металлов и сплавов.
2. Диаграмма $Fe-Fe_3C$:
   а) Нарисовать диаграмму $Fe-Fe_3C$ и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,85% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 800°С.
   б) Указать на диаграмме $Fe-Fe_3C$ линию предельной растворимости углерода в Fe-α.
   в) Что такое цементит?
3. Разновидности отжигов с фазовой перекристаллизацией. Нормализация стали.
4. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 10ХГСН1Д, 37Х12Н8Г8МФБ.

Сплав В94, БрАМц10-2. Назначение, свойства, состав.

Критерии оценки контрольной работы

Критерий	Зачтено	Не зачетно
Сроки выполнения Объясняет и расширяет поставленное к контрольной работе задания. Анализирует ответ на основании пройденного	Зачтено, если контрольная работа выполнено во время и в полном объеме. Студент дает расширенный ответ на каждый вопрос задания контрольной работы.	Не зачтено, если контрольная работа выполнена не в срок и в не полном объеме. Студент не дает расширенный ответ на каждый вопрос контрольной работы. При выполнении

материала	При выполнении задания смог проанализировать пройденный материал.	задания не смог проанализировать пройденный материал.

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ И ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

1. Суть макроструктурного анализа.
2. Задачи макроанализа.
3. Разновидности изломов и их характерные особенности.
4. Приготовление макрошлифов, способы травления.
5. Суть микроскопического метода исследования металлов и сплавов.
6. Задачи микроструктурного анализа.
7. Приготовление микрошлифов.
8. Травление микрошлифов.
9. Микроструктуры стали, серого и ковкого чугунов до травления.
10. Какие структурные составляющие выявляются в стали после травления? Какова причина отказов, подчиняющихся закону нормального распределения?
11. Выбор условия испытания на твердость по Бринеллю и Роквеллу.
12. Практическое значение испытания металлов и сплавов на твердость.
13. Понятия: сплав, фаза, компонент, система, структурная составляющая.
14. Построение кривых охлаждения и формирование структуры сплавов в диаграммах с неограниченной и ограниченной растворимостью.
15. Какой механизм пластической деформации является основным?
16. В чём отличие деформирования моно- и поликристалла?
17. В чём причина появления неравномерности свойств при формоизменении металлических изделий?
18. Как влияет пластическая деформация на свойства и структуру металлов?
19. Что определяет термодинамическую неустойчивость деформированного металла?
20. Что такое отдых и полигонизация?
21. В чём практическая значимость полигонизации?
22. Разновидности рекристаллизации и их характеристика.
23. Как влияет временный нагрев на свойства холодно-деформированного металла?
24. Основные факторы рекристаллизации.
25. Расшифровать марку легированной стали.
26. Полиморфные превращения железа.
27. Определение фаз и структурных составляющих в железо-углеродистых сплавах.
28. Определение стали и чугуна.
29. Структурные составляющие белых, серых, высокопрочных и ковких чугунов.
30. Образование аустенита при нагреве стали
31. Диффузионный распад аустенита
32. Мартенситное превращение аустенита
33. Критическая скорость закалки
34. Разновидности отжига сталей
35. Выбор режимов термической обработки сталей и сплавов
36. Цель и виды отпуска
37. Фазовые и структурные превращения при отпуске.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Отчёт принят– Обучающийся смог знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи,

предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций

Отчёт не принят – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает: основные понятия теории и методы решения задач, полученные при изучение математических и естественно-научных дисциплин

ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся знает: материалы для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

1. Кристаллическое строение
2. Дефекты кристаллического строения
3. Анизотропия
4. Наклеп и рекристаллизация металлов
5. Испытания на растяжения
6. Испытания на твердость
7. Испытания на ударную вязкость.
8. Строение сплавов (основные определения)
9. Механическая смесь
10. Химическое соединение
11. Твердые растворы
12. Построение диаграмм состояния
13. Диаграмма состояния с эвтектическим превращением
14. Диаграмма состояния с образованием химического соединения
15. Связь диаграммы состояния с видом диаграмм состояния
16. Диаграмма железо-цементит
17. Фазы и фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах
18. Классификация сталей
19. Влияние углерода на свойства сталей
20. Влияние примесей на свойства сталей
21. Углеродистые стали обыкновенного качества
22. Классификация чугунов
23. Металлическая основа и графитовые включения в чугуне
24. Теория термической обработки
25. Основные виды термической обработки

26. Виды отжига
27. Закалки стали
28. Способы закалки
29. Отпуск стали
30. Основные разновидности химико-термической обработки
31. Цементация стали
32. Варианты термической обработки после цементации
33. Азотирование
34. Цианирование
35. Диффузионная металлизация
36. Обработка холодом
37. Термо-механическая обработка
38. Поверхностная закалка
39. Влияние легирующих элементов на свойства стали
40. Классификация легированных сталей
41. Маркировка легированных сталей
42. Коррозионностойкие стали
43. Жаростойкие стали
44. Жаропрочные стали
45. Классификация цветных сплавов.
46. Алюминиевые деформируемые сплавы
47. Алюминиевые литейные сплавы
48. Бронзы
49. Латуни
50. Сплавы меди с никелем
51. Титановые сплавы
52. Классификация магниевых сплавов и их маркировка
53. Влияние легирующих элементов в магниевых сплавах
54. Пластмассы
55. Композиты
56. Резины
57. Керамика

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся умеет: применять полученную информацию для анализа выбора материала исходя из условий эксплуатации; при назначении режимов упрочняющей термообработки; прогнозировать влияние температуры на свойства металлов и сплавов

ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся умеет: осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды

ЗАДАНИЕ

1. Влияние типа кристаллической решетки на пластичность металлов и сплавов.

2. Диаграмма Fe-Fe3C:
а) Нарисовать диаграмму Fe-Fe3C и построить кривую охлаждения сплава, содержащего 0,2% углерода. Указать фазовый и структурный состав этого сплава при 900°С.
б) Каково максимальное содержание углерода в аустените стали при температуре 900°С .
в) Что такое линия ликвидус? Указать ее на диаграмме Fe-Fe3C.
3. Естественное и искусственное старение как окончательная упрочняющая термообработка алюминиевых сплавов.
4. Расшифровать марки сталей, указать назначение и структуру: 12ГН2МФАЮ, 12Х12МВФБР.
5. Сплав АВ91, БрОФ6,5-0,4.Назначение, свойства, состав.
6. Текстолит. Свойства, назначение.

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся владеет: навыками научного анализа задач и различных процессов дисциплины: определения твердости металлов и сплавов; исследования структуры металлов и сплавов; навыками исследования процессов кристаллизации металлов и сплавов; навыками термической обработки сталей и сплавов.

ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся владеет: навыками разработки техпроцесса, связанного с машиностроительным производством, с учетом заданных свойств материалов.

1. Подготовка образцов для испытания на твердость.
2. Выбор условия испытания на твердость по Бринеллю и Роквеллу.
3. Порядок проведения испытания на твердость по Бринеллю (ТШ-2М).
4. То же по Роквеллу (ТК2).
5. Перевод твердости по Роквеллу в твердость по Бринеллю.
6. Практическое значение испытания металлов и сплавов на твердость.
7. Устройство оптического микроскопа МИМ-7 и приемы работы на нем. Схема хода лучей в металломикроскопе МИМ-7.
8. Приготовление микрошлифов.
9. Травление микрошлифов

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт/факультет ___ИАРКТ_____

Кафедра ___ТМ и АМ_____

_150301 Машиностроение

Цифровые технологии в машиностроении

Материаловедение и термическая обработка

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Типы кристаллических решеток.
2. Как строятся диаграммы состояния.
3. Влияние постоянных примесей на свойства сталей

Составитель _____/Кириллова А.В./

Заведующий кафедрой _____/Коновалов С.В./

«____»_____2021 г.

Критерии оценки

Ответ по билету оценивается по традиционной системе оценок:
5 баллов – «отлично»;
4 балла – «хорошо»;
3 балл – «удовлетворительно»;
2 балла – «неудовлетворительно»

3.ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОПК-1	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОПК-1	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОПК-1	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОПК-1

профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Сформированное умение в рамках компетенции ОПК-1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОПК-1	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОПК-1	Отсутствие умений в рамках компетенции ОПК-1
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОПК-1	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОПК-1	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОПК-1	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОПК-1
ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОПК-4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОПК-4	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОПК-8	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОПК-4
	Сформированное умение в рамках компетенции ОПК-4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОПК-4	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОПК-4	Отсутствие умений в рамках компетенции ОПК-4
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОПК-4	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОПК-4	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОПК-4	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОПК-4

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает в 3 семестре экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Оценка "Отлично" - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание пройденного материала, умение свободно анализировать и применять знания на практике, усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованной программой дисциплины.

Оценка "Хорошо" - заслуживает студент обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе дисциплины, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка "Удовлетворительно" - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, но допустивший погрешности в ответе на экзамене, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "Неудовлетворительно" - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему грубые ошибки при ответе на вопросы экзаменационного билета, который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ФОС обсужден на заседании кафедры «Технологии металлов и авиационного материаловедения»

Протокол № 2 от « 24 » сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой ТМ и АМ, к.т.н., профессор Коновалов С.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕНЕДЖМЕНТ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.08.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компе-тенции	Наименование компетенции				
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**знать:** теоретические аспекты системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации; **уметь:** использовать методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные; **владеть:** методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Тема 1. Методологические основы менеджмента. Производственный менеджмент основные понятия и определения. Тема 3. Плановые решения в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования. Тема 4. Оценка и анализ управленческих решений. Тема 6. Обеспечение эффективности деятельности организации. Проблемы современного менеджмента в России. Тема 8. Организации и управление ими. Типы организационных структур. Организационная культура и управление изменениями. Производственная структура предприятий. Типы производственной структуры. Тема 9. Связующие процессы менеджмента: коммуникации и принятие решений. Лидерство и власть в управлении. Система	Лекции, практические работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, вопросы к экзамену

			оплаты труда и методы стимулирования персонала. Тема 11. Экономические и производственные риски. Оценка инновационного потенциала. Бизнес-план. Тема 12. Инновационное развитие на предприятии. Процессы разработки новых продуктов, услуг, технологий. Тема 13. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.		
ПК-13	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	**знать:** основные этапы развития управленческой деятельности; основные законы и закономерности, принципы менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку; **уметь:** систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению; **владеть:** методами принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Тема 1. Методологические основы менеджмента. Производственный менеджмент основные понятия и определения. Тема 2. Стратегический анализ затрат и цепи издержек. Сравнение затрат по основным видам деятельности. Анализ цепи издержек, компетентность и конкурентоспособность. Тема 3. Плановые решения в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования. Тема 4. Оценка и анализ управленческих решений. Тема 5. История развития и современное состояние менеджмента. Научные школы и	Лекции, практические работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий , вопросы к экзамену

			направления теории менеджмента. Тема 7. Управление конструкторской и технологической подготовкой производства. Тема 10. Стратегическое управление организацией. Макро- и микроэкономическая среда производственного менеджмента; принципы построения и управления. Тема 11. Экономические и производственные риски. Оценка инновационного потенциала. Бизнес-план. Тема 13. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Контроль - это:

1. Вид управленческой деятельности по обеспечению выполнения определенных задач и достижения целей организации;
2. Вид человеческой деятельности;
3. Наблюдение за работой персонала организации;
4. Наблюдение за выполнением персоналом отдельных заданий;
5. Постоянная проверка того, как организация осуществляет свои цели и корректирует свои действия.

2. К средствам мотивации труда не относятся:

1. Вознаграждения;
2. Проведение производственных совещаний;
3. Повышение квалификации персонала;
4. Обеспечение условий для самовыражения;
5. Объявление благодарности.

3. Когда осуществляется текущий контроль в организации?

1. После выполнения определенных работ;
2. До фактического начала выполнения определенных работ;

3. В ходе проведения определенных работ;
4. Тогда, когда удобно руководителю;
5. Тогда, когда удобно коллективу.

4. Организационное планирование осуществляется:

1. Только на высшем уровне управления;
2. На высшем и среднем уровнях управления;
3. На среднем уровне управления;
4. На всех уровнях управления;
5. Определение потребностей подчиненных.

5. Что предусматривает дисциплина как принцип менеджмента?

1. Выполнение всеми работниками поставленных заданий;
2. Четкое выполнение администрацией предприятия и его персоналом заключенного коллективного договора и контракта;
3. Выполнение менеджерами поставленных заданий;
4. Выполнение работниками аппарата управления поставленных заданий;
5. Полное подчинение работников руководящему аппарату.

6. К внутренней среде относятся:

1. Поставщики, трудовые ресурсы, законы и учреждения государственного регулирования, потребители, конкуренты;
2. Состояние экономики, изменения в политике, социальная культура, НТП, технологии, групповые интересы, международная среда;
3. Цели, кадры, задачи, структура, технология, организационная культура;
4. Планы, прогнозы, организационная структура, мотивация, контроль.
5. Партнеры, персонал, социально-психологические условия.

7. Какой из недостатков характерен для дивизиональной структуры управления:

1. Большое количество «этажей» управленческой вертикали;
2. Высокая ориентация на потребителя;
3. Руководитель подразделения вынужден планировать процесс производства от начала до конца:
4. Быстрое реагирование на изменения.

8. Что является составляющим элементом управления?

1. Маркетинг;
2. Менеджмент;
4. Социально-экономические процессы;
5. Финансы.

9. Использование показателя «период окупаемости» в целях достижения выбора инновационного проекта является приоритетным:

1. Верно;
2 Неверно.

10. Инновационный климат характеризует

1. Внешнюю среду организации для инновационных целей
2, Социальную инфраструктуру
3. Стратегическую зону хозяйствования

11. На какой вопрос необходимо ответить менеджеру, оценивая инновационный проект с точки зрения фактора «преимущества»?

1. Стоит ли осуществлять этот проект
2. Стоит ли осуществлять этот проект сейчас
3. Стоит ли осуществлять этот проект, учитывая изменения рынка в заданном промежутке времени.

12. При проведении анализа «цепочки ценностей» основными видами деятельности организации считаются:

1. Логистика;

2. Производство;
3. Управление персоналом;
4. Разработка технологического процесса.

13. SWOT-анализ включает:

1. Анализ вероятных угроз;
2. Анализ сильных и слабых сторон в деятельности организации;
3.Анализ макросистемы рынка и конкретных возможностей;
4. Все указанные направления.

14. В матрице БКГ бизнес-области с относительно небольшой долей на рынке в медленно развивающихся областях определяются как:

1. «Собаки»
2. «Дикие кошки»
3. «Дойные коровы»
4. «Звезды»

15. Какие критерии являются определяющими при выборе поставщика?

1. Цена и качество;
2. Скидки и доступность информации;
3. Местоположение

Тест 2

1. Для сокращения потребности в контроле целесообразно:

1. Создавать организационные и социально-психологические условия для персонала;
2. Постоянно совершенствовать систему стимулирования труда персонала;
3. Постоянно повышать квалификацию персонала.

2. Какая теория мотивации основана на уверенности в том, что за определенную выполненную работу человек получит вознаграждение:

1. Справедливости;
2. Потребностей;
3. Вознаграждений;
4. Ожиданий.

3. Когда осуществляется заключительный контроль в организации?

1. До фактического начала выполнения работ;
2. После, выполнения запланированных работ;
3. Тогда, когда удобно руководителю;
4. После достижения поставленных целей.

4. Под планированием понимают:

1. Вид деятельности;
2. Отделённый вид управленческой деятельности, который определяет перспективу и будущее состояние организации;
3. Перспективу развития;
4. Состояние организации;
5. Интеграцию видов деятельности.

5. Что должны отражать современные принципы менеджмента?

1. Основные закономерности управления;
2. Основные связи, которые складываются в системе;
3. Основные отношение, которые складываются в системе;
4. Основные свойства, связи и отношения управления, которые складываются в системе;
5. Обязательное наличие цели при управлении.

6. Миссия организации – это:

1. Основные задания организации;
2. Основные функции организации;
3. Основное направление деятельности;
4. Четко выраженные причины существования;

5. Основные принципы организации.

7. К недостаткам матричной системы управления относятся:

1. Сложность управления;
2. Нарушение принципа единоначалия;
3. Слабая ориентация на запросы потребителей и потребности рынка;
4. Дублирование функций структурных подразделений.

8. Каким методам управления организациями принадлежит ведущая роль в современных условиях?

1. Экономическим;
2. Социально-психологическим;
3. Организационно-распорядительным;
4. Распорядительным.

9. При рентабельности инвестиций меньше уровня инфляции, проект считается целесообразным и эффективным:

1. Верно;
2. Неверно.

10. Является ли создание нового рынка инновационной стратегией?

1. Да;
2. Нет

11. Результатом выполнения инновационного проекта чаще всего являются:

1. Нематериальные активы
2. Интеллектуальная собственность
3. Нематериальные активы и интеллектуальная собственность

12. К основным видам деятельности в цепочке ценностей относят:

1. Продажи;
2. Закупки;
3. Контроллинг;
4. Производство.

13. К какой составляющей SWOT-анализа относится следующий набор показателей, характеризующих положение фирмы: хорошая репутация и удовлетворение своим положением относительно конкурирующих фирм?

1. Сильные стороны;
2. Слабые стороны;
3. Возможности;
4. Угрозы.

14. В матрице БКГ бизнес-области, конкурирующие в растущих отраслях, но занимающие относительно небольшую долю рынка, определяются как:

1. «Собаки»
2. «Дикие кошки»
3. «Дойные коровы»
4. «Звезды»

15. В методе XYZ классификация номенклатурных позиций производится:

1. На 3 группы
2. На 4 группы
3. На 5 групп
4. От 3 до 6 групп.

Ответы к тестам

Тест 1:

Вопрос 1- 1, Вопрос 2- 4, Вопрос 3- 3, Вопрос 4- 4, Вопрос 5-2, Вопрос 6- 3, Вопрос 7- 1,3, Вопрос 8- 1, Вопрос 9- 2, Вопрос 10-1, Вопрос 11-3, Вопрос 12- 1, 2, Вопрос 13- 4, Вопрос 14- 1, Вопрос 15-1.

Тест 2:

Вопрос 1- 1, Вопрос 2- 4, Вопрос 3- 2, Вопрос 4- 2, Вопрос 5- 4, Вопрос 6- 4; Вопрос 7- 1,2, Вопрос 8-1, Вопрос 9-2, Вопрос 10- 1, Вопрос 11- 1, Вопрос 12 – 1,2,4, Вопрос 13 -1, Вопрос 14- 2, Вопрос 15 - 1

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 15 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 9 и более правильных ответов.

от 0 до 8 правильных ответов – не зачет.

от 9 до 15 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Исторические предпосылки менеджмента. Этапы развития менеджмента
2. Научные школы менеджмента. Основные подходы, которые внесли значительный вклад в развитие управленческой науки.
3. Развитие отечественного управления. Современный российский менеджмент
4. Сравнительная характеристика японской и американской моделей менеджмента.
5. Виды менеджмента
6. Сущность и система управления. Принципы менеджмента.
7. Понятие и классификация методов управления
8. Процесс и функции управления
9. Цикл процесса управления. Учет, контроль и анализ как общие функции менеджмента
10. Цикл процесса управления. Прогнозирование и планирование как общие функции менеджмента
11. Теории мотивации
12. Декомпозиция функциональной структуры управления организацией
13. Информация и коммуникации в управлении
14. Понятие и классификация организаций
15. Внутренняя и внешняя среда организаций
16. Типы организационных структур
17. Линейная структура управления, ее достоинства и недостатки
18. Функциональная структура управления, ее достоинства и недостатки
19. Линейно-функциональная структура управления, ее достоинства и недостатки
20. Матричная структура управления, ее достоинства и недостатки
21. Дивизионная структура управления, ее достоинства и недостатки
22. Современные тенденции в развитии организаций. Новые типы организаций
23. Сущность стратегического управления. Система стратегического управления
24. Анализ внешней среды: макроокружения и непосредственного окружения
25. Анализ внутренней среды
26. Метод SWOT-анализа
27. Миссия организации: широкое и узкое понимание миссии
28. Понятие о цели организации. Классификация целей организации. Целевая структура управления организацией.
29. Типы стратегий бизнеса. Эталонные стратегии развития
30. Выбор стратегии. Ключевые факторы, учитываемые при выработке стратегии
31. Стиль руководства. Сравнительный анализ авторитарного, демократического и либерального стилей руководства.
32. Природа конфликта в организации. Основные стадии развития конфликта.
33. Основные понятия инновационного менеджмента.

34. Организационные формы инновационного менеджмента.
35. Классификация инновационных стратегий.
36. Стратегическое планирование инноваций и диверсификация.
37. Методы выбора инновационной стратегии.
38. Планирование потребности в инвестициях.
39. Сравнительный анализ инновационных проектов.
40. Принципы организации бизнес-планирования.
41. Основные методы и направления экономического анализа деятельности организации.
42. Понятие маркетинговой информации, конъюнктуры рынка и основы исследования спроса и предложения.
43. Методы оценки и прогнозирования спроса на основе маркетинговой информации рынков ИС и ИКТ
44. Стратегический анализ затрат и цепи издержек. Сравнение затрат по основным видам деятельности.
45. Определение конкурентных позиций компании. Количественные оценки конкурентоспособности компании.
46. Анализ стратегической позиции организации. Оценка стратегических зон хозяйствования организации.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример контрольной работы
Вариант 1.

1. Основные законы развития производственных систем.
2. Влияние факторов внешней и внутренней среды на функционирование предприятия.
3. Принятие решений производственного (операционного) менеджмента в условиях неопределенности и риска.
4. Определить длительность и построить графики технологического цикла при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном видах движения партий деталей. На всех операциях установлено по одному станку.

Размер обрабатываемой партии деталей n, шт.		5
Транспортная (передаточная) партия p , шт.		1
Трудоемкость операций t_i, мин.	t_1	4
	t_2	1
	t_3	3
	t_4	5

Вариант 2

1. В чем заключаются преимущества и недостатки линейных организационных структур

управления?
2. Что такое планирование? Какие виды планирования существуют? В чем из отличия?
3. Стратегические решения в производственном менеджменте.
4. В ведущем цехе предприятия установлены 10 станков. Максимальная производительность каждого станка в час – 12 изделий. Полезный (эффективный) фонд времени работы оборудования в год составляет 42 тыс. ч. За год было изготовлено 48 млн. изделий. Определите: производственную мощность предприятия; коэффициент фактического использования производственной мощности.

Критерии оценки контрольной работы

Параметры	оценка
Студент выполнил все задания, **допустил** не более одной ошибки	«отлично»
Студент выполнил все задания, **допустил** более 1, но менее 4 ошибок	«хорошо»
Студент выполнил не все задания (2 или 3 из 4), но в выполненных не допустил ошибок, или выполнил все задания, но допустил 4-5 ошибок	«удовлетворительно»
Студент выполнил не все задания (менее 3-х), **допустил** более 5 ошибок	«неудовлетворительно»

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 – Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Машиностроительные технологии и оборудование (профиль (программа)) Менеджмент (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Менеджмент. Понятие и классификация методов менеджмента.
2. Основные методы подготовки и принятия управленческих решений.
3. Схема организационной структуры функционального типа.

Составитель _____ д.э.н., доц. Симагина С.Г.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Гречников Ф.В.
«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся знает: теоретические аспекты системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и

дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации:

1. Методологические основы менеджмента. Производственный менеджмент основные понятия и определения.

2. Виды и способы принятия плановых решений в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.

3. Методы оценки и анализа управленческих решений.

4. Способы обеспечения эффективности деятельности организации. Проблемы современного менеджмента в России и пути их решения.

5. Типы организационных структур. Основные виды и определения организаций и способы управление ими. Принципы создания организационной культуры и подходы к управлению изменениями. Принципы построения производственной структуры предприятий. Типы производственной структуры.

6. Методологию связующих процессов менеджмента: коммуникации и принятие решений. Лидерство и власть в управлении. Система оплаты труда и методы стимулирования персонала.

7. Основные виды экономических и производственных рисков и способы управления ими. Методы оценки инновационного потенциала и методологию разработки бизнес-плана.

8. Основные виды и методы оценки инновационного развитие на предприятии. Процессы разработки новых продуктов, услуг, технологий.

9. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся знает: основные этапы развития управленческой деятельности; основные законы и закономерности, принципы менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку:

1. Методологические основы менеджмента. Производственный менеджмент основные понятия и определения.

2. Методологию стратегического анализа затрат и цепи издержек. Сравнение затрат по основным видам деятельности. Методы анализа цепи издержек, оценки компетентности персонала и конкурентоспособности предприятия.

3. Виды и способы принятия плановых решений в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.

4. Методы оценки и анализа управленческих решений.

5. История развития и современное состояние менеджмента. Научные школы и направления теории менеджмента.

6. Методология управления конструкторской и технологической подготовкой производства.

7. Методологические основы стратегического управления организацией. Макро- и микроэкономическая среда производственного менеджмента; принципы построения и управления.

8. Основные виды экономических и производственных рисков и способы управления ими. Методы оценки инновационного потенциала и методологию разработки бизнес-плана.

9. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся умеет: использовать методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.

Задание 1. Роботизированный комплекс для штамповки, закупочная цена которого равна 140 млн руб., заменяет ручные операции, затраты на которые составляют 40 млн руб. в год. Срок эксплуатации комплекса не менее 5 лет, в конце этого периода остаточной стоимости он не имеет. Примите решение о выборе технологии изготовления деталей, если стоимость капитала составляет 10 процентов.

Задание 2. Имеется три независимых проекта равной продолжительности. Оценить риск и доходность проектов.

Прогноз состояния рынка	Вероятность реализации прогнозов	Доходность проектов, млн. руб.		
		А	Б	В
Пессимистический	0,25	10	9	14
Реалистический	0,5	14	13	12
Оптимистический	0,25	16	18	10

Обучающийся владеет: методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.

Задание 1. Производственная мощность предприятия – 400 ед. продукции в месяц. Предприятие выпускает 380 ед. Переменные затраты – 20 тыс. руб. на единицу продукции. Постоянные затраты составляют 10 млн. рублей. Плановая цена изделия – 75 тыс. руб. Определить точку безубыточности аналитическим и графическим способами. Какая цена наиболее приемлема для предприятия, если ему необходимо получить 50 млн. руб.

Задание 2. Используя табличный процессор Excel, построить Диаграмму Ганта для сборки изделия, состоящего из следующих деталей.

	A	B	C
1	**Деталь**	**Начало**	**Длительность**
2	Деталь 1	0	2
3	Деталь 2	2	6
4	Деталь 3	8	9
5	Деталь 4	17	3
6	Деталь 5	20	5

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся умеет: систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.

Задание 1. На основании стратегического анализа затрат по цепи издержек выделите основные резервы снижения затрат.

Виды деятельности	Сумма, тыс. руб.	Уд. вес, %
1. Прямые производственные издержки компании:	178 595	40,0
материальные затраты	136 156	30,0
затраты на оплату труда основных рабочих	42 439	10,0
2. Административное управление предприятием	22 470	5,0
3. Управление производством	24 358	5,0
4. Управление финансами	1 529	0,3
5. Управление экономикой	2 049	0,5
6. Управление эксплуатацией основных средств	16 916	4,0
7. Управление закупками	4 588	1,0
8. Проектирование продукции предприятия	35 802	8,0
9. Технологическая подготовка производства	18 450	4,0
10. Изготовление инструментов для внутреннего потребления	29	0,0
11. Перемещение грузов	4 188	1,0
12. Содержание, ремонт и эксплуатация технологического оборудования	30 334	7,0
13. Процессы управления качеством	7 694	2,0
14. Маркетинг, упаковка, отгрузка готовой продукции	6 191	1,0
15. Хранение материальных ценностей	5 713	1,0
16. Юридическое обеспечение деятельности	739	0,2
17. Охрана предприятия	11 215	2,0
18. Бухгалтерский и налоговый учёт	7 456	2,0
19. Управление персоналом	2 115	0,4
20. Обеспечение промышленной безопасности и охраны труда	7 171	2,0
21. IT-деятельность	3 314	0,7
22. Содержание, ремонт и эксплуатация зданий, сооружений, территории, передаточных механизмов, электросетей	55 201	12,0
23. Обеспечение условий труда	3 540	0,8
24. Обеспечение повышения квалификации	432	0,1
ИТОГО полная себестоимость	450 089	100,0

Задание 2. Объем реализации продукции за последние пять лет и доля рынка предприятия и основного конкурента по каждому виду продукции представлены в таблице. Каково может быть решение об объемах выпуска каждого вида продукции и соответственно о типах производства, увеличению или сокращению рабочих мест?

Вид продукции	**Объем реализации по годам, млн руб**		**Относительная доля рынка, 2017 г., %**	
	2016	**2017**	**Предприя-тие**	**Конкурент**
Изделие 1	6600	5540	32	24
Изделие 2	790	650	15	19
Изделие 3	4180	6590	43	32
Изделие 4	630	970	9	12
Изделие 5	510	470	27	40
Изделие 6	2350	2390	18	23

Обучающийся владеет: методами принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.

Задание 1. Определить общую продолжительность процесса обработки партии деталей при различных видах движения, если число деталей в партии n = 40, количество деталей в

транспортной партии 10, а время обработки одной детали (мин) по операциям составляет: $t_1 = 1,5$; $t_2 = 1,5$; $t_3 = 0,5$; $t_4 = 2,5$. На каждой операции работа выполняется на одном станке. Построить графики.

Задание 2. В некотором машинном центре производятся два изделия, причем на производство одной единицы первого изделия затрачивается 10 минут рабочего времени, а на единицу второго изделия – 12 минут. Рабочее время машинного центра ограничено величиной в 2500 минут в день (некоторые операции центр может выполнять параллельно). В рабочий день допустимо производить от 150 до 200 единиц первого изделия, но не более 45 единиц второго изделия. Предполагая, что доход от единицы первого изделия составляет 6,00, а второго 7,50, постройте модель и найдите оптимальное соотношение между объемами производства изделий, максимизирующее общий доход. П Для принятия оптимального решения поставленной задачи линейного программирования используйте табличный процессор Excel, программу Поиск решения.

3 . Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
ВЛАДЕТЬ: методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Отсутствие навыков применения методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Фрагментарное применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	В целом успешное, но не систематическое применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Успешное и систематическое применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.
УМЕТЬ: использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю	Отсутствие умений правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по	Частично освоенное умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно использовать на практике методики и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно использовать на практике методики и	Сформированное умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по

технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.
ЗНАТЬ: теоретические аспекты системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации.	Отсутствие знаний содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций. .	Фрагментарные знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.	Общие, но не структурированные знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.	Сформированные систематические знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций. .
ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование					
ЗНАТЬ: основные этапы развития управленческой деятельности; основные законы и закономерности, принципы менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и	Отсутствие знаний основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей, принципов менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов организаций и подходов к их	Фрагментарные знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей , принципов менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов организаций и подходов к их	Общие, но не структурированные знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей , принципов менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей, принципов менеджмента, форм их реализации и направления	Сформированные систематические знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей, принципов менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов организаций и

развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку.	формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	организаций и подходов к их формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	развития; типов организаций и подходов к их формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	подходов к их формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.
УМЕТЬ: систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Отсутствие умений правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Частично освоенное умение правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическог о оборудования и его освоению.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическог о оборудования и его освоению.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Сформированное умение правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению .
ВЛАДЕТЬ: навыками применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Отсутствие навыков применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Фрагментарное владение навыками применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическог о оборудования и его освоению.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическог о оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и	Успешное и систематическое применение навыков применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.

			и его освоению.	его освоению.	

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ, а также прошедшие итоговое тестирование.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.11
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Металлорежущие станки

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.03
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК - 15	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	**Знать:** сущность, содержание, технологические схемы, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления деталей машин **Уметь:** обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды механической обработки. **Владеть:** основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.	Общие сведения о металлорежущих станках. Требования, предъявляемые к металлорежущим станкам. Классификация и система обозначения металлорежущих станков. Движения в станках. Кинематический анализ металлорежущего станка. Изучение конструкции и кинематики токарно-винторезного станка 1К62. Изучение конструкции, кинематики и управления станка 6М13ГН1 с УЧПУ 'FMS - 3000".	Лекционные занятия. Практические занятия. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	Устный опрос, задания для выполнения контрольной работы, вопросы для подготовки к экзамену.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.

1. Для каждого из приведенных в задании металлорежущих станков записать название станка, расшифровать марку станка, указать основные конструктивные элементы (станина, коробка скоростей, коробка подач и т.д.) и их назначение. Изобразить схему обработки, которая может быть реализована на данном станке и указать главное движение и движение подачи. Определить окружную скорость главного движения.
2. Определить величину шага ходового винта для обеспечения заданной величины перемещения суппорта токарно-винторезного станка в процессе нарезания резьбы резцом.
3. Определить величину смещения центра задней бабки при обработке на токарном станке конусного валика с заданными параметрами. Дать рекомендации по настройке станка для изготовления конических поверхностей.
4. Определить значение модуля рейки для получения заданной величины подачи суппорта токарного станка, который перемещается в продольном направлении с подачей S.
5. Определить шестерни гитары сменных колёс и описать настройку токарного станка на обработку резьб.
6. Выполнить эскиз и описать назначение, принцип работы и область применения электромагнитной муфты.

7. Описать назначение и принцип работы универсальной делительной головки. Выбрать метод и произвести деление на Z1 и Z2.
8. Определить величину передаточного отношения привода, мощность на выходе, число оборотов выходного вала и вращающий момент на выходе.

Критерии оценки заданий к контрольной работе

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.
4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.
3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ

1. Тенденции развития автоматизированных металлообрабатывающих машин.
2. Точность станков.
3. Производительность и надёжность станков.
4. Определение стойкости металлорежущих инструментов.
5. Станки с ЧПУ.
6. Тенденции развития станков с ЧПУ.
7. Обрабатывающие центры с ЧПУ.
8. Тенденции развития обрабатывающих центров с ЧПУ.
9. Классификация систем управления станков с ЧПУ.
10. Износ режущего инструмента. Виды изнашивания.
11. Требования к инструментальной оснастке.
12. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.
13. Основы производства станочного оборудования.
14. История развития станочного производства в РФ.
15. Диагностика металлорежущих станков.
16. Выбор режимов резания при обработке на станках с ЧПУ.
17. Последовательность обработки типовых деталей.

18. Агрегатирование станков.
19. Основные проблемы современного машиностроения.
20. Станки токарной группы.
21. Станки фрезерной группы.
22. Станки шлифовальной группы.
23. Сверлильные и расточные станки. Основные типы и назначение станков.
24. Строгальные, долбёжные и протяжные станки.
25. Доводочные и притирочные станки.
26. Разработка, отладка и корректирование управляющих программ.
27. Зажимные приспособления для станков токарной группы.
28. Зажимные приспособления для станков фрезерной группы.
29. Системы складирования изделий.
30. Диагностика режущих инструментов.
31. Диагностика точности обработки деталей.
32. Механизм образования стружки. Структура стружки.

Критерии оценки рефератов

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.
4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.
3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Тема 1. Общие сведения о металлорежущих станках

1. Металлорежущий станок, как система
2. Формообразование на станках
3. Кинематическая структура станков
4. Кинематическая настройка станков

Тема 2. Требования, предъявляемые к металлорежущим станкам

1. Требования к механическим агрегатам.
2. Требования к инструментальной и технологической оснастке.
3. Требования к системе гидрооборудования.
4. Требования к системе смазки.
5. Требования к системе электрооборудования.
6. Требования к системам ЧПУ.

Тема. 3. Классификация и система обозначения металлорежущих станков.

1. Типы станков и их классификация.
2. Универсальные станки.
3. Специализированные станки.
4. Специальные станки.
5. Автоматическая линия.
6. Гибкие производственные модули (ГПМ)

Тема. 4. Движения в станках.

1. Движения заготовки и инструмента в процессе обработки.
2. Главное движение.
3. Движение подачи.

Тема. 5. Приводы металлорежущих станков.

1. Типовые передачи в станках.
2. Коробки скоростей.
3. Коробки подач.
4. Ступенчато-шкивный привод.
5. Бесступенчатый привод.
6. Кулисный привод.
7. Реечный привод.

Тема. 6. Изучение конструкции и кинематики токарно-винторезного станка 1К62.

1. Назначение и принцип работы токарного станка. Рабочие органы и движения.
2. Основные части станка.
3. Механизм главного движения.
4. Механизм подач и его наладка.

Тема. 7. Изучение конструкции, кинематики и управления станка 6М13ГН1 с УЧПУ 'FMS - 3000".

1. Назначение, конструкция и основные движения станка 6М13ГН1.
2. Механизм главного движения.
3. Механизм подач.
4. Программирование УП в FMS-3000.
5. Кодирование информации.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи

повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Как выполняется настройка станка 1К62 на обточку длинных конусов?
2. Как производится настройка станка 1К62 на обточку коротких конусов?
3. Каким образом исключается одновременное включение продольной и поперечной подачи суппорта станка 1К62?
4. Перечислите виды работ, выполняемых на токарном станке 1К62.
5. Определите во сколько раз левое вращение шпинделя токарного станка 1К62 быстрее правого?
6. Как осуществляется нарезание многозаходных резьб на токарном станке 1К62?
7. Как регулируется частота вращения шпинделя вертикально-фрезерного станка 6М13ГН1 с числовым программным управлением «FMS-3000»?
8. Перечислите технические характеристики УЧПУ FMS-3000.
9. Какой функцией задается линейная интерполяция УЧПУ "FMS -3000" вертикально-фрезерного станка 6М13ГН1?
10. Какой функцией задается круговая интерполяция УЧПУ "FMS -3000" вертикально-фрезерного станка 6М13ГН1?
11. Какая система программирования применяется в УЧПУ FMS-3000?

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра технологий производства двигателей	15.03.01 – Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии (профиль (программа)) *Металлорежущие станки* (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Общие сведения о металлорежущих станках. Требования, предъявляемые к металлорежущим станкам.
2. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.
3. Токарные станки. Устройство токарно-винторезного станка.

Составитель _____ к.т.н., Карпов А.В.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Хаймович А.И.

«__»_____2021г.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-15 - Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся знает: сущность, содержание, технологические схемы, технологические возможности и области применения технологических процессов изготовления деталей машин.

1. Общие сведения о металлорежущих станках. Требования, предъявляемые к металлорежущим станкам.
2. Классификация и система обозначения металлорежущих станков. Движения в станках.
3. Механизмы привода металлорежущих станков.

4. Шпиндельные узлы металлорежущих станков.
5. Опоры шпинделей и валов металлорежущих станков.
6. Системы смазки и охлаждения металлорежущих станков.
7. Системы предохранительных устройств металлорежущих станков.
8. Системы гидравлических приводов металлорежущих станков.
9. Бесступенчатые приводы регулирования рабочих органов станков.
10. Ступенчато-шкивный привод металлорежущих станков.
11. Машиностроительные материалы нового поколения.
12. Сверхпрочные материалы.
13. Основные понятия и определения процесса резания.
14. Сколько движений необходимо иметь для осуществления процесса резания?
15. Как определяется скорость главного движения резания при точении?
16. Перечислите элементы режима резания при точении.
17. Насколько классов подразделяется режущий инструмент?
18. Что представляет собой наивыгоднейшая форма режущего зуба?
19. Перечислите основные элементы рабочей части токарного резца.
20. Классификация токарных резцов.
21. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам.
22. Углеродистые инструментальные стали.
23. Легированные инструментальные стали.
24. Быстрорежущие стали.
25. Твердые сплавы.
26. Минералокерамика.
27. Сверхтвердые материалы.
28. Физические явления, возникающие в процессе резания.
29. Стружкообразование. Типы стружек.
30. Механизм образования стружки. Структура стружки.
31. Явления, сопутствующие стружкообразованию.
32. Наростообразование.
33. Силы резания. Схема разложения результирующей силы P на составляющие P_z, P_y, P_x.
34. Износ режущего инструмента. Виды изнашивания.
35. Фрезерование. Виды и назначение фрез.
36. Сверление. Геометрия спирального сверла.
37. Зенкерование и развёртывание.
38. Классификация и система обозначения металлорежущих станков.
39. Токарные станки. Основные типы токарных станков.
40. Токарные станки. Устройство токарно-винторезного станка.
41. Фрезерные станки. Основные типы фрезерных станков.
42. Фрезерные станки. Устройство консольно-фрезерного станка.
43. Сверлильные и расточные станки. Основные типы и назначение станков.
44. Шлифовальные станки. Основные типы и назначение станков.
45. Строгальные, долбёжные и протяжные станки.
46. Зубообрабатывающие станки.
47. Автоматы и полуавтоматы.
48. Станки с ЧПУ. Системы с ЧПУ. Классификация и основные виды систем программного управления.
49. Доводочные и притирочные станки.
50. Станки специального назначения.
51. Схема образования стружек при резании металлов.
52. Основные виды стружек и способы стружколомания.
53. Наклеп обработанных поверхностей заготовок из металла при обработке резанием.
54. Схема, поясняющая образование наклепа.

55. Отрицательные и положительные свойства наклепа поверхности.
56. Тепловые явления при резании металлов.
57. Отрицательное влияние образующегося тепла на заготовку и инструмент.
58. Смазочно-охлаждающие технологические средства.
59. Основные конструктивные части металлорежущих инструментов.
60. Основные поверхности и кромки токарного резца.
61. Определение углов токарного резца в статической системе координат, их назначение и влияние на процесс резания.
62. Инструментальные материалы: инструментальные стали, твердые сплавы, режущая керамика, сверхтвердые инструментальные материалы.
63. Износ и стойкость металлорежущих инструментов.
64. Причины износа и параметры, характеризующие износ на примере токарных резцов.
65. Определение стойкости металлорежущих инструментов.

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ПК-15 - Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся умеет: обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды и стратегию механической обработки.

Задание №1. Выполните кинематический анализ металлорежущего станка.

Задание № 2. Для обработки каких поверхностей деталей целесообразно использовать станки токарной и фрезерной групп?

Задание № 3. Для обработки каких поверхностей деталей целесообразно использовать плоскошлифовальные станки.

Обучающийся владеет: основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.

Задание №1. Выполните настройку цепи подач токарного станка для нарезания метрической резьбы с заданным шагом.

Задание № 2. Произведите настройку цепи главного движения токарного станка для получения заданных оборотов вращения шпинделя.

Задание № 3. Осуществите настройку цепи привода главного движения фрезерного станка для получения заданных оборотов вращения шпинделя.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-15 - Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.					
ЗНАТЬ: сущность, содержание, технологические схемы, технологические возможности и области применения технологических	Отсутствие знаний о сущности, содержании, технологических схемах, технологических возможностях и областях	Фрагментарные знания о сущности, содержании, технологических схемах, технологических возможностях и	Общие, но не структурированные знания о сущности, содержании, технологических схемах, технологических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о сущности, содержании, технологических схемах,	Сформированные систематические знания о сущности, содержании, технологических схемах, технологических

процессов изготовления деталей машин	применения технологических процессов изготовления деталей машин	областях применения технологических процессов изготовления деталей машин	возможностях и областях применения технологических процессов изготовления деталей машин.	технологических возможностях и областях применения технологических процессов изготовления деталей машин	возможностях и областях применения технологических процессов изготовления деталей машин
УМЕТЬ*:* обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды и стратегию механической обработки.	Отсутствие умений обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды и стратегию механической обработки.	Частичное умение обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды и стратегию механической обработки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды и стратегию механической обработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды и стратегию механической обработки	Сформированное умение обоснованно выбирать необходимое станочное оборудование, а также правильно выбирать виды и стратегию механической обработки.
ВЛАДЕТЬ: основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.	Отсутствие навыков владения основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.	Фрагментарное применение навыков владения основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков владения основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.	Успешное и систематическое применение навыков владения основными приемами настройки станочного оборудования для обработки деталей машин.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ.

Процедура аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение

конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол №11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей
д.т.н., доцент Хаймович А.И.

«15» июня 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.24
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.21
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5,6 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**знать:** основы нормирования точности, стандартизации и сертификации **уметь**: осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации **владеть**: навыками метрологического обеспечения машиностроительных производств	Тема 1. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении взаимозаменяемости деталей, сборочных единиц и агрегатов, лежащей в основе современного производства. Законодательные и нормативно-правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации и сертификации. Тема 2. Нормирование точности деталей машин и их соединений. Основные понятия. Номинальный и действительный размеры деталей. Ряды предпочтительных чисел. Нормальные линейные размеры. Погрешность и точность изготовления, предельные размеры и отклонения. Тема 3. Допуски и посадки. Единые принципы построения системы допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. Основные нормы взаимозаменяемости типовых соединений деталей. Тема 4. Взаимозаменяемость по форме, расположению и шероховатости поверхностей деталей машин. Методы и средства контроля. Тема 5. Метрология. Основные понятия и задачи. Государственная система обеспечения единства измерений. Поверочные схемы. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации. Средства и методы измерений. Основные понятия и классификация. Тема 6. Выбор методов и средств измерений при производстве деталей и изделий. Бесшкальные контрольные инструменты. Тема 7. Стандартизация. Цели и задачи стандартизации. Государственная система стандартизации РФ, международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Основные методы стандартизации. Тема 8. Сертификация. Основные положения и цели сертификации. Виды сертификации. Порядок проведения сертификации продукции производства и услуг.	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, контрольная работа.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Задание №1

Метрология – это …

☐ теория передачи размеров единиц физических величин;

☐ теория исходных средств измерений (эталонов);

☑ наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности;

2. Задание №2

Физическая величина – это …

☐ объект измерения;

☐ величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;

☑ одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

3. Задание №3

Количественная характеристика физической величины называется …

☑ размером;

☐ размерностью;

☐ объектом измерения.

4. Задание №4

Качественная характеристика физической величины называется …

☐размером;

☑ размерностью;

☐ количественными измерениями нефизических величин.

5. Задание №5

Измерением называется …

☐ выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;

☐ операция сравнения неизвестного с известным;

☑ опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

6. Задание №6

К объектам измерения относятся …

☐ образцовые меры и приборы;

☑ физические величины;

☐ меры и стандартные образцы.

7. Задание №7

При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается …

☐ вольт;

☐ ом;

☑ ампер.

8. Задание №8

При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются …

☐ кг, м, Н;

☐ м, кг, Дж;

☑ кг, м, с.

9. Задание №9

При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается …

☐ световой квант;

☑ кандела;

☐ люмен.

10. Задание №10

Для поверки эталонов-копий служат …

☑ государственные эталоны;

☐ эталоны сравнения;

☐ эталоны 1-го разряда.

11. Задание №11

Для поверки рабочих эталонов служат …

☑ эталоны-копии;

☐ государственные эталоны;

☐ эталоны сравнения.

12. Задание №12

Для поверки рабочих мер и приборов служат …

☑ рабочие эталоны;

☐ эталоны-копии;

☐ эталоны сравнения.

13. Задание №13

Разновидностями прямых методов измерения являются …

☐ методы непосредственной оценки;

☐ методы сравнения;

☑ методы непосредственной оценки и методы сравнения.

14. Задание №14

По способу получения результата все измерения делятся на …

☐ статические и динамические;

☐ прямые и косвенные;

☑ прямые, косвенные, совместные и совокупные.

15. Задание №15

По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на …

☑ статические и динамические;

☐ равноточные и неравноточные;

☐ прямые, косвенные, совместные и совокупные.

16. Задание №16

В зависимости от числа измерений измерения делятся на …

☑ однократные и многократные;

☐ технические и метрологические;

☐ равноточные и неравноточные.

17. Задание №17

В зависимости от выражения результатов измерения делятся на …

☐ равноточные и неравноточные;

☑ абсолютные и относительные;

☐ технические и метрологические.

18. Задание №18

Если x – результат измерения величины, действительное значение которой $x_д$, то абсолютная погрешность измерения определяется выражением …

☑ $x - x_д$;

☐ $x_д - x$;

☐ $(x - x_д)/x$.

19. Задание №19

Если x – результат измерения величины, действительное значение которой $x_д$, то относительная погрешность измерения определяется выражением …

☐ $x - x_д$;

☐ $x_д - x/x$;

☑ $(x - x_д)/x$.

20. Задание №20

Важнейшим источником дополнительной погрешности измерения является …

☐ применяемый метод измерения;

☑ отклонение условий выполнения измерений от нормальных;

☐ несоответствие реального объекта принятой модели.

21. Задание №21

Систематическую составляющую погрешности измерения можно уменьшить …

☐ переходом на другой предел измерения прибора;

☑ введением поправок в результат измерения;

☐ n – кратным наблюдением исследуемой величины.

22. Задание №22

Случайную составляющую погрешности измерения можно уменьшить …

☐ переходом на другой предел измерения прибора;

☐ введением поправок в результат измерения;

☑ n – кратным наблюдением исследуемой величины.

23. Задание №23

Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся …

☑ класс точности;

☐ предел измерения;

☐ входной импеданс.

24. Задание №24

Единством измерений называется …

☐ система калибровки средств измерений;

☐ сличение национальных эталонов с международными;

☑ состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

25. Задание №25

Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая …

☐ в рабочих условиях измерений;

☐ в предельных условиях измерений;

☑ в нормальных условиях измерений.

Тест 2

1. Задание №1

Правильность измерений – это …

☑ характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

☐ характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами, и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

☐ характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

2. Задание №2

Сходимость измерений – это …

☐ характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

☑ характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами, и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

☐ характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

3. Задание №3

Воспроизводимость измерений – это …

☐ характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

☐ характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами, и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

☑ характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

4. Задание №4

К метрологическим характеристикам средств измерений относятся …

☐ цена деления, диапазон измерения, класс точности, потребляемая мощность;

☑ кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие;

☐ диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость.

5. Задание №5

К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят …

☑ функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;

☐ электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;

☐ функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.

6. Задание №6

Уменьшение влияния случайных погрешностей на результат измерения достигается …

☑ измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;

☐ внесением поправки в результат измерения;

☐ повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения.

7. Задание №7

Уменьшение влияния систематических погрешностей на результат измерения достигается …

☐ измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;

☑ внесением поправки в результат измерения;

☐ повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения.

8. Задание №8

Измерения с **n** - кратным наблюдением измеряемого параметра позволяют уменьшить случайную составляющую погрешности …

☐ в **n** раз;

☑ в $\mathbf{n}^{1/2}$ раз;

☐ в 2***n** раз.

9. Задание №9

Кратными единицами физических величин называют …

☑ единицы, в целое число раз большие системной единицы;

☐ единицы, в целое число раз меньшие системной единицы;

☐ единицы, обладающие признаками системы.

10. Задание №10

Дольными единицами физических величин называют …

☐ единицы, в целое число раз большие системной единицы;

☑ единицы, в целое число раз меньшие системной единицы;

☐ единицы, обладающие признаками системы.

11. Задание №11

Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют …

☐ вещественной мерой,

☐ измерительной установкой;

☑ первичным эталоном величины.

12. Задание №12

При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют …

☐ косвенными;

☐ совместными;

☑ совокупными.

13. Задание №13

При одновременном измерении нескольких неодноименных величин измерения называют …

☐ косвенными;

☑ совместными;

☐ совокупными.

14. Задание №14

Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют …

☑ косвенными;

☐ совместными;

☐ совокупными.

15. Задание №15

Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются …

☐ техническими;

☐ метрологическими;

☑ динамическими.

16. Задание №16

Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются …

☐ техническими;

☐ метрологическими;

☑ статическими.

17. Задание №17

Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик …

☐ для определения результатов измерений;

☐ чувствительности к влияющим факторам;

☑ динамических.

18. Задание №18

Функция преобразования средства измерения относится к группе метрологических характеристик …

☑ для определения результатов измерений;

☐ чувствительности к влияющим факторам;

☐ динамических.

19. Задание №19

Вариация выходного сигнала средства измерения относится к группе метрологических характеристик …

☐ для определения результатов измерений;

☐ чувствительности к влияющим факторам;

☑ погрешностей средств измерений.

20. Задание №20

Плотность определяется посредством измерения массы и длины (объёма). Такие измерения называются …

☐ прямыми;

☑ косвенными;

☐ относительными.

21. Задание №21

Мерой рассеяния результатов измерения является …

☑ дисперсия и среднее квадратическое отклонение;

☐ эксцесс;

☐ медиана.

22. Задание №22

Чтобы расширить предел измерения прибора, шунт по отношению к амперметру нужно включить …

☐ последовательно;

☑ параллельно;

☐ смешанно.

23. Задание №23

Если противодействующий момент не будет действовать на подвижную часть измерительного механизма, то …

☑ стрелка указателя дойдёт до правого ограничителя;

☐ стрелка останется неподвижной;

☐ стрелка займёт положение, пропорциональное измеряемой величине.

24. Задание №24

Чтобы расширить пределизмерения прибора, добавочное сопротивление по отношению к вольтметру нужно включить …

☑ последовательно;

☐ параллельно;

☐ смешанно.

25. Задание №25

Амперметр должен иметь величину сопротивления …

☐ большую;

☑ малую;

☐ зависит от типа прибора.

Тест 3

1. Задание №1

Вольтметр должен иметь величину сопротивления …

☑ большую;

б) малую;

в) зависит от типа прибора.

2. Задание №2

Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует …



☐ электродинамической системе прибора;

☐ электростатической системе прибора;

☑ магнитоэлектрической системе прибора.

3. Задание №3

Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует …



☐ электродинамической системе прибора;

☑ электромагнитной системе прибора;

☐ магнитоэлектрической системе прибора.

4. Задание №4

Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует …



☑ электродинамической системе прибора;

☐ электромагнитной системе прибора;

☐ электростатической системе прибора.

5. Задание №5

Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует …



☐ электродинамической системе прибора;
☐ электромагнитной системе прибора;
☑ электростатической системе прибора.

6. Задание №6

Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует …



☑ общему зажиму для многопредельных приборов;
☐ зажиму для соединения с экраном;
☐ зажиму для заземления.

7. Задание №7

Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует …



☐ общему зажиму для многопредельных приборов;
☑ зажиму для соединения с экраном;
☐ зажиму для заземления.

8. Задание №8

Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует …



☐ общему зажиму для многопредельных приборов;
☐ зажиму для соединения с экраном;
☑ зажиму для заземления.

9. Задание №9

Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что …



☑ измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;
☐ класс точности прибора 2;
☐ измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

10. Задание №10

Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что…



☐ измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 1,5 кВ;
☑ класс точности прибора 1,5;
☐ измерительный прибор имеет 1,5 предела измерения.

11. Задание №11

Нормативной основой метрологического обеспечения является …
☑ Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ);
☐ Государственная система поверки и калибровки средств измерений;
☐ Государственная система стандартизации (ГСС).

12. Задание №12

Нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ, называется …
☐ методика выполнения измерений;
☐ меры и измерители;
☑ методическая инструкция.

13. Задание №13

Сущность стандартизации – это …

☐ правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;

☐ подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;

☑ деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

14. Задание №14

Цели стандартизации – это …

☐ аудит систем качества;

☐ внедрение результатов унификации;

☑ разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

15. Задание №15

Объектом стандартизации не являются …

☐ термины и обозначения;

☑ приказы военачальников;

☐ технологические процессы.

16. Задание №16

Объектом стандартизации не являются …

☐ правила;

☑ медицинские рецептуры;

☐ конструктивные параметры.

17. Задание №17

Объектом стандартизации не являются …

☐ требования;

☐ методы;

☑ планы.

18. Задание №18

Объектом стандартизации не являются …

☐ конструктивные параметры отдельных составляющих объекта, если он стандартизован в целом;

☑ медицинские рецептуры;

☐ конструктивные параметры объекта в целом.

19. Задание №19

Принципами стандартизации являются …

☐ добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;

☐ обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;

☑ гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.

20. Задание №20

К документам в области стандартизации не относятся …

☐ национальные стандарты;

☐ технические регламенты;

☑ бизнес-планы.

21. Задание №21

К документам в области стандартизации не относятся …

☐ технические регламенты;

☐ стандарты организаций и предприятий;

☑ планы организаций и предприятий.

22. Задание №22

К документам в области стандартизации не относятся …

☐ общероссийские классификаторы технико-экономической информации;

☐ национальные стандарты;

☑ юридические кодексы.

23. Задание №23

Штриховое кодирование обязательно …

☑ при идентификации товаров в торговых операциях;

☐ в медицинской практике;

☐ при испытаниях продукции.

24. Задание №24

Гармонизацией национальных стандартов с международными достигается …

☐ развитие международной стандартизации;

☐ повышение уровня стандартов;

☑ устранение барьеров в международной торговле.

25. Задание №25

Официальными языками ИСО (Международной организации по стандартизации) являются …

☐ английский, французский, немецкий;

☑ английский, французский, русский;

☐ английский, немецкий, русский.

Тест 4

1. Задание №1

Конструкторские и технологические коды нужны для …

☑ идентификации и прослеживаемости объектов, а также сокращения и упрощения конструкторской и технологической документации;

☐ улучшения качества разрабатываемой продукции;

☐ улучшения качества технологии изготовления продукции.

2. Задание №2

Решением задачи на оптимальность в стандартизации достигается …

☑ выбор из нескольких возможных вариантов наилучшего на основе научного анализа моделей;

☐ анализ объекта в целом и его составных частей в отдельности;

☐ выявление типовых объектов.

3. Задание №3

В основу параметрических и размерных рядов положена …

☐ кодирование объектов стандартизации;

☑ система предпочтительных чисел;

☐ классификация объектов стандартизации.

4. Задание №4

Математическую основу параметрической стандартизации составляют …

☑ ряды предпочтительных чисел, построенные на основе кусочной арифметической прогрессии и кусочной геометрической прогрессии;

☐ знакопостоянные сходящиеся ряды;

☐ знакопостоянные расходящиеся ряды.

5. Задание №5

Ведущей организацией в области международной стандартизации является …

☐ Международная электротехническая комиссия (МЭК);

☑ Международная организация по стандартизации (ИСО);

☐ Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

6. Задание №6

Главной целью деятельности ИСО (Международной организации по стандартизации) является …

☐ повышение значимости международных стандартов;

☐ подготовкаведущих специалистов в области стандартизации и подтверждения соответствия;

☑ содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами.

7. Задание №7

Объектами стандартизации МЭК являются …

☑ бытовые электроприборы;

☐ продовольственные товары;

☐ канцелярские товары.

8. Задание №8

Объектами стандартизации МЭК являются …

☑ стандартные напряжения и частоты;

☐ сельское строительство;

☐ водонагревательные газовые приборы.

9. Задание №9

Наибольшая гармонизация национальных стандартов с международными достигается …

☑ в случае принятия национальных стандартов «методом обложки»;

☐ многократным использованием национальных стандартов;

☐ обновлением действующих и разработкой новых стандартов.

10. Задание №10

Конечным результатом работ по стандартизации является …

☐ всеобщее применение действующих стандартов;

☐ гармонизация национальных стандартов с международными;

☑ обновление действующих стандартов, разработка и принятие новых.

11. Задание №11

Проект международного стандарта ИСО считается принятым, если число одобривших проект составляет от числа голосовавших не менее …

☐ 70 %;

☑ 75 %;

☐ 80 %.

12. Задание №12

Евронорма EN считается принятой, если «против» подано голосов не более …

☑ 20 %;

☐ 25 %;

☐ 10 %.

13. Задание №13

Внедрением международных стандартов в качестве национальных достигается …

☑ гармонизация национальных стандартов;

☐ укрепление международных отношений;

☐ повышение экономической эффективности стандартизации.

14. Задание №14

Международные стандарты имеют статус …

☐ обязательный;

☑ рекомендательный;

☐ дополнительный.

15. Задание №15

Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует …

☐ Закон РФ «О техническом регулировании»;

☐ Закон РФ «О защите прав потребителей»;

☑ Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.

16. Задание №16

При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

☐ да;

☑ нет;

☐ да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

17. Задание №17

Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется …

☑ лицензией, выдаваемой органом по сертификации;

☐ лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;

☐ декларацией о соответствии.

18. Задание №18

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией осуществляет …

☐ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

☐ Территориальный центр стандартизации, метрологии и сертификации в соответствии с местом реализации сертифицированной продукции;

☑ Орган, выдавший сертификат.

19. Задание №19

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, выпускаемой серийно, проводится …

☐ в течение всего срока действия сертификата;

☐ в течение всего срока действия сертификата и лицензии;

☑ в течение всего срока действия сертификата и договора на проведение инспекционного контроля, но не реже 2 раз в год в форме периодических и внезапных проверок.

20. Задание №20

Внезапный инспекционный контроль за сертифицированной продукцией может быть проведён …

☐ по решению территориального центра стандартизации, метрологии и сертификации;

☐ не реже 2 раз в год;

☑ при неоднократном поступлении информации о претензиях к качеству сертифицированной продукции от потребителей, торговых организаций, а также органов, осуществляющих, контроль за качеством товара.

21. Задание №21

Сертификация импортной продукции проводится …

☑ по одним и тем же правилам, что и отечественной продукции;

☐ по правилам страны-изготовителя;

☐ по правилам, разработанными ИСО/МЭК.

22. Задание №22

Оплата работ по сертификации осуществляется …

☐ государством;

☐ органом по сертификации;

☑ заявителем.

23. Задание №23

Функции национального органа по сертификации в Российской Федерации выполняет …

☑ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

☐ Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ);

в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

24. Задание №24

Целью унификации, типизации и агрегатирования объектов является …

☑ сокращение трудоёмкости и сроков разработки, изготовления и обслуживания техники;

☐ облегчение классификации объектов;

☐ облегчение идентификации объектов.

25. Задание №25

Целью принципа обеспечения функциональной взаимозаменяемости является …

☑ обеспечение замены деталей, узлов, агрегатов без дополнительной обработки в процессе сборки продукции;

☐ установление значений стандартизованных параметров комплектующих деталей;

☐ облегчение классификации комплектующих деталей.

Тест 5

1. Задание №1

В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Относительная погрешность измерения равна …

☐ 2 мА;

☑ 2,0%;

☐ 1,3%.

2. Задание №2

В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Абсолютная погрешность измерения равна …

☑ 2 мА;

☐ 2,0%;

☐ 1,3%.

3. Задание №3

В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Приведённая погрешность измерения равна …

☐ 2 мА;

☐ 2,0%;

☑ 1,3%.

4. Задание №4

Класс точности амперметра 2,5. Номинальный ток 100 мА. Чему равна наибольшая возможная абсолютная погрешность измерения?

☐ 2,5 %;

☐ 1,0 мА;

☑ 2,5 мА.

5. Задание №5

Вольтметр класса точности 2,0 имеет два предела измерения – 15 В и 3 В. Какую шкалу предпочтительнее использовать для измерения напряжения, априорное значение которого 2 В.

☐ разницы в выборе предела измерения нет;

☐ $U_{пред}$ = 15 В;

☑ $U_{пред}$ = 3 В.

6. Задание №6

Абсолютные погрешности приборов ***А*** и ***Б*** одинаковы, а нормирующее значение прибора ***А*** больше. В каком соотношении находятся классы точности этих приборов?

☐ класс точности приборов одинаков;

☑ класс точности прибора ***А*** выше;

☐ класс точности прибора ***Б*** выше.

7. Задание №7

Необходимо измерить напряжение в цепи постоянного тока, априорное значение которого находится в диапазоне от 15 до 20 В. С помощью какого прибора можно произвести измерения с наибольшей абсолютной погрешностью?

☐ со шкалой 30 В и классом точности 2,5;

☐ со шкалой 100 В и классом точности 1,0;

☑ со шкалой 50 В и классом точности 0,5.

8. Задание №8

На вольтметре, имеющем предельное значение шкалы измерения
10 В, указан класс точности 0,05. Чему будет равна наибольшая возможная абсолютная погрешность прибора?

☑ 0,005 В;

☐ 0,05%;

☐ 0,05 В.

9. Задание №9

На амперметре, имеющем предельное значение шкалы измерения 100 мА, указан класс точности 0,05. Чему будет равна наибольшая возможная абсолютная погрешность прибора?

☐ 0,005 мА;

☐ 0,05%;

☑ 0,05 мА.

10. Задание №10

Номинальное значение вольтметра 100 В. Нужно измерить напряжение до 500В. Рассчитать значение добавочного сопротивления, если внутреннее сопротивление вольтметра равно 2 кОм.

☐ 500 Ом;

☐ 4 кОм;

☑ 8 кОм.

11. Задание №11

На циферблате прибора обозначена цифра 2,5. Чему равна абсолютная погрешность прибора, если выбранный предел измерения равен 30 В.

☐ 2,5 В;

☐ 2,5 %;

☑ 0,75 В.

12. Задание №12

На циферблате прибора обозначена цифра 1,5. Чему равна абсолютная погрешность прибора, если выбранный предел измерения равен 100 В.

☑ 1,5 В;

☐ 1,5 %;

☐ 1,0 В.

13. Задание №13

Вольтметр имеет класс точности 2,5 и предел измерения 100 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение $U = 75$ В.

☐ 2,5 В;

☐ 2,5 %;

☑ 3,3 В.

14. Задание №14

Вольтметр имеет класс точности 1,5 и предел измерения 30 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение $U = 25$ В.

☐ 1,5 В;

☐ 1,5 %;

☑1,8 %.

15. Задание №15

Вольтметр имеет класс точности 1.0 и предел измерения 100 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение $U = 70$ В.

☐ 1,0 В;

☐ 1,0 %;

☑ 1,5 %.

16. Задание №16

Шкала вольтметра с пределом измерения 150 В разбита на 100 делений. Определить цену деления и напряжение в цепи, если показания прибора 65 делений.

☐ 1 В/дел; 65 В;

☑ 1,5 В/дел; 97,5 В;

☐ 1,5 В/дел; 65 В.

17. Задание №17

Шкала вольтметра с пределом измерения 30 В разбита на 15 делений. Определить цену деления и напряжение в цепи, если показания прибора 12 делений.

☐ 1,5 В/дел; 12 В;

☐ 1,5 В/дел; 25 В;

☑ 2 В/дел; 24 В.

18. Задание №18

Определить абсолютную погрешность, если при токе в цепи, равном 100 мА, прибор показывает 104 мА.

☐ – 4 мА;

☑ 4 мА;

в) 4 %.

19. Задание №19

Поверяемый прибор показывает значение 95 мА, образцовый – 100 мА. Определить абсолютную и относительную погрешность поверяемого прибора.

☐ 5 мА; 5 %;

☐ – 5 мА; 5 %;

☑ – 5 мА; 5,3 %.

20. Задание №20

Определить класс точности прибора с пределом измерения 25 мА, если его абсолютная погрешность равна 0,05 мА.

☐ 0,5;

☐ 2,5;

☑ 0,2.

21. Задание №21

Определить класс точности прибора с пределом измерения 100 мА, если его абсолютная погрешность равна 0,05 мА.

☐ 0,5;

☐ 1,5;

☑ 0,05.

22. Задание №22

На циферблате прибора стоит цифра 1,5. Чему будет равна абсолютная погрешность прибора, если шкала имеет предельное значение 500 мА.

☐ 5,0 мА;

☐ 1,5 %;

☑ 7,5 мА.

23. Задание №23

На шкале прибора стоит цифра 0,5. Чему будет равна абсолютная погрешность прибора, если шкала имеет предельное значение 10 В.

☑ 0,05 В;

☐ 0,5 В;

☐ 0,5 %.

24. Задание №24

Показание вольтметра U = 25 В, его верхний предел 50 В. Показание образцового прибора 24,5 В. Определить относительную и приведённую погрешность вольтметра.

☑ 2 %; 1 %;

☐ 1 %; 1 %;

☐ 0,5 В; 2 %.

25. Задание №25

Показание амперметра I=25 мА, его верхний предел 30 мА. Показание образцового прибора 24,5 мА. Определить относительную и приведённую погрешность амперметра.

☑ 2 %; 1,6 %;

☐ 2 %; 1,5 %;

☐ 0,5 мА; 2 %.

Тест 6

1. Задание №1

Условное обозначение класса точности магазина сопротивлений $0{,}01/2{,}5*10^{-5}$. Это означает, что

☐ абсолютная погрешность магазина сопротивлений равна 0,01 Ом;

☐ относительная погрешность магазина сопротивлений равна $2{,}5*10^{-5}$;

☑ полное выражение для погрешности магазина сопротивлений равно:

$\delta=\pm[0{,}01+2{,}5*10^{-5}(A_к/A^{-1})]$, где $A_к$ – конечное значение диапазона магазина сопротивлений; A – значение сопротивления, установленное на магазине сопротивлений.

2. Задание №2

Условное обозначение класса точности вольтметра 1,5/0,2. Это означает, что

☐ абсолютная погрешность вольтметра равна 1,5:0,2=7,5 (В);

☐ относительная погрешность вольтметра равна 0,2%;

☑ относительная погрешность вольтметра равна $\delta=\pm[1{,}5+0{,}2(U_к/U-1)]$, где $U_к$ и U – соответственно конечное значение диапазона измерения и текущее показание вольтметра.

3. Задание №3

На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 1,5. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

☑ γ=±1,5%. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;

☐ γ=±1,5%. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

☐ δ=±1,5%. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

4. Задание №4

На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 

. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

☐ γ=±1,5%. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;

☑ γ=±1,5%. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

☐ δ=±1,5%. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

5. Задание №5

На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 

. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

☐ γ=±1,5%. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;

☐ γ=±1,5%. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

☑ δ=±1,5%. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

6. Задание №6

На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 1,5/0,5. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

☐ δ=±1,5%. Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

☐ γ=±0,5%. Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

☑ предел допускаемой погрешности выражается формулой $\delta=\pm[1,5+0,5(X_к/X-1)]$, где $X_к$ и X – соответственно конечное значение диапазона измерения и текущее показание прибора. Этого относительная погрешность, возрастающая с уменьшением измеряемой величины X.

7. Задание №7

Пользуясь методом сличения, определили, что показание образцового амперметра 200 мА, а поверяемого 195 мА. Абсолютная погрешность и поправка для поверяемого прибора равны

☐ Δ=+5 мА; поправка к результату равна (-5) мА;

☑ Δ=-5 мА; поправка к результату равна (+5) мА;

☐ Δ=+5 мА; поправка к результату равна (+5) мА.

8. Задание №8

При измерении с 16-кратным наблюдением измеряемой величины в 4 раза уменьшается

☐ систематическая составляющая погрешности;

☑ случайная составляющая погрешности;

☐ полная погрешность измерения.

9. Задание №9

При измерении с 25-кратным наблюдением измеряемой величины в условии отсутствия систематической погрешности точность измерения увеличивается в

☐ 25 раз;

☐ 10 раз;

☑ 5 раз.

10. Задание №10

При поверке вольтметра с верхним пределом измерения 10 В, в пяти равноудалённых оцифрованных точках шкалы получили показания образцового прибора:

$U_{пов}$, В	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
$U_{обр}$, В	1,95	4,05	6,05	7,90	9,95

Определить абсолютную и относительную погрешности в каждой точке шкалы вольтметра.
☑ Δ= +0,05 В; -0,05 В; -0,05 В; +0,10 В; +0,05 В;
δ= ±2,5 %; ±1,25 %; ±0,83 %; ±1,25 %; ±0,5 %;
☐ Δ= -0,05 В; +0,05 В; +0,05 В; -0,10 В; -0,05 В;
δ= ±2,5 %; ±1,25 %; ±0,83 %; ±1,25 %; ±0,5 %;
☐ Δ= ±0,05 В; ±0,05 В; ±0,05 В; ±0,10 В; ±0,05 В;
δ= ±2,5 %; ±1,25 %; ±0,83 %; ±1,25 %; ±0,5 %;

11. Задание №11
При поверке амперметра с верхним пределом измерения 100 мА в пяти равноудалённых оцифрованных точках шкалы получили показания образцового прибора

$I_{пов}$, мА	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0
$I_{обр}$, мА	20,45	40,50	59,55	81.10	99,75

Определить класс точности амперметра, выраженный в форме предельно допустимой относительной погрешности.
☐ 2,25;
☑ 2,5;
☐ 1,5.

12. Задание №12
Абсолютная основная погрешность генератора задана как Δ=±(5+0,01f) Гц. Чему равна аддитивная составляющая погрешности генератора?
☐ 0,01Гц;
☐ 0,01f;
☑ ±5 Гц.

13. Задание №13
Абсолютная основная погрешность генератора задана как Δ=±(5+0,01f) Гц. Чему равна мультипликативная составляющая погрешности генератора?
☐ 0,01Гц;
☑ 0,01f;
☐ ±5 Гц.

14. Задание №14
Составной резистор образуется из трёх последовательно соединённых резисторов номиналов R_1 = (100±5) Ом; R_2 = (100±5) Ом; R_3 = (500±5) Ом. Определить допуск значения сопротивления составного резистора.
☐ ±5 Ом;
☐ ±10 Ом;
☑ ±15 Ом.

15. Задание №15
Составной конденсатор образуется из двух параллельно соединённых конденсаторов ёмкостью C_1 = (5±0,05) мкФ и C_2 = (10±0,1) мкФ. Чему равна ёмкость составного конденсатора?

☐ (15±0,1) мкФ;
☐ (15±0,05) мкФ;
☑ (15±0,15) мкФ.

16. Задание №16

В результате измерения напряжения получено значение 125 В. Погрешность измерения 1 %. Чему равен результат измерения?
☐ (125±1,25) В;
☐ (125,00±1,25) В;
☑ (125±1) В.

17. Задание №17

В выражении погрешности удерживается
☐ не более двух значащих цифр;
☐ не более одной значащей цифры;
☑ не более двух значащих цифр, причём две цифры удерживаются в том случае, когда цифра старшего разряда менее 3.

18. Задание №18

Укажите корректную запись результата косвенного измерения
☐ 345,752 г±0,15 г;
☐ 345,7 г±0,15 г;
☑ 345,75 г±0,15 г.

19. Задание №19

Произведение или частное любых членов параметрического ряда является членом того же ряда, если в основе построения этого ряда использованы
☐ кусочная арифметическая прогрессия;
☑ кусочная геометрическая прогрессия;
☐ ряды предпочтительных чисел.

20. Задание №20

Относительная равномерность свойственна рядам предпочтительных чисел, построенных на основе
☐ ступенчатой арифметической прогрессии;
☑ геометрической прогрессии;
☐ параметрического ряда.

21. Задание №21

Чему равно контрольное число товарного кода 461234567890.
☑ 3;
☐ 7;
☐ 4.

22. Задание №22

Чему равно контрольное число товарного кода 4676221357467.
☐ 3;
☑ 7;
☐ 4.

23. Задание №23

Чему равно контрольное число товарного кода 4614274.
☑ 0;
☐ 7;
☐ 4.

24. Задание №24

Чему равно контрольное число товарного кода 4605410000242.

☑ 2;
☐ 7;
☐ 4.

25. Задание №25

Чему равно контрольное число товарного кода 800351140226.

☐ 2;
☐ 7;
☑ 6.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающемуся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 25 вопросов. На прохождение тестирования обучающемуся даётся 20 минут.

Правильные ответы в тестах обозначены галочкой. При раздаче тестов обучающимся все поля в заданиях − чистые.

Критерии оценки:

от 0 до 14 правильных ответов – не зачет.

от 15 до 25 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОС**А**

1. Объяснить назначение проходной и непроходной сторон калибра-пробки и калибра-скобы?
2. Дайте характеристику относительного метода измерения?
3. Расскажите об устройстве миниметра и его настройке на измерения?
4. Расскажите об устройстве микрокатора и его настройке на измерения?
5. Расскажите об устройстве оптиметра и его настройке на измерения?
6. Назовите основные параметры метрической резьбы и их обозначения?
7. В чём сущность комплексного метода контроля резьбы?
8. В чём сущность дифференцированного метода контроля резьбы? Методы и средства его осуществления?
9. Сколько существует степеней точности зубчатых колёс и как они подразделяются?
10. Какие параметры контроля параметров зубчатых колёс контролируются по кинематической номе точности?
11. Какие параметры контроля параметров зубчатых колёс контролируются по номе плавности работы?
12. Как осуществляется контроль зубчатых колёс по норме контакта зубьев зубчатых колёс?
13. Исходя, из каких требований осуществляется выбор посадки подшипников?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной лите-

ратуре, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВОЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Объясните назначение проходной и непроходной калибр-пробок.
2. Объясните назначение проходной и непроходной калибр-скоб.
3. Дать характеристику относительного метода измерения.
4. Рассказать об устройстве миниметра и его настройке на измерения.
5. Рассказать об устройстве микрокатера и его настройке на измерения.
6. Рассказать об устройстве оптиметра и его настройке на измерения.
7. Для чего предназначены контрольные калибры.
8. Какими свойствами должны обладать предельные калибры.
9. Какие параметры наносятся на калибры при их маркировке.
10. Какие размеры положены в основу проходных и непроходных калибров.
11. Объясните, почему у проходных калибров, предназначенных для контроля валов и отверстий, изготовленных по 6-8 квалитетам точности, граница поля допуска на износ выходит за пределы поля допуска на изготовление детали.
12. Рассказать об особенностях расположения полей допусков.

Критерии оценки ответов на вопросы к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением да-

вать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Рассчитать и построить схемы полей допусков посадки наружного и внутреннего кольца подшипника.
2. Рассчитать и построить схему поля допуска шпоночного соединения.
3. Рассчитать и построить схему поля допуска посадки зубчатого колеса на вал.
4. Рассчитать и построить схему поля допуска посадки венца зубчатого колеса на ступицу.
5. Рассчитать и построить схему поля допуска резьбового соединения.
6. Рассчитать и построить схемы полей допусков исполнительных размеров калибров.
7. Выполнить рабочий чертеж ступенчатого вала.
8. Выполнить рабочий чертеж ступицы зубчатого колеса.

Критерии оценки выполнения практических заданий к практическим занятиям

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Обучающийся знает: основы нормирования точности, стандартизации и сертификации

1. Основные понятия взаимозаменяемости и стандартизации. Связь проблем взаимозаменяемости с конструированием, технологией изготовления, метрологией, эксплуатационными требованиями, экономикой и организацией производства.
2. Номинальный, действительный и предельный размеры деталей.
3. Ряды предпочтительных чисел. Номинальные линейные размеры. Погрешности, точность изготовления деталей.
4. Предельные и основные отклонения детали.
5. Понятие допуска, его графическое изображение.
6. Классификация соединений деталей. Понятие зазора и натяга. Допуск посадки.
7. Посадки с зазором. Их особенности. Схема расположения допусков. Связь точности изготовления деталей с точностью их соединений.
8. Посадки с натягом. Их особенности. Схема расположения допусков. Связь точности изготовления деталей с точностью их соединений.
9. Переходные посадки. Их особенности. Схема расположения допусков. Связь точности изготовления деталей с точностью их соединений.
10. Единые принципы построения систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. Система посадок основного отверстия и основного вала.
11. Принципы выбора системы посадок. Примеры применения системы отверстия и системы вала.
12. Расположение полей допусков деталей относительно нулевой линии. Основные отклонения и их обозначение.
13. Образование поля допуска.
14. Образование посадок. Поля допусков и посадки предпочтительного применения и внесистемные. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.
15. Назначение и расчет посадок с натягом, примеры применения.
16. Назначение и расчет посадок с зазором, примеры применения.
17. Назначение и расчет переходных посадок, примеры применения.
18. Допуски, посадки и классы точности подшипников качения.
19. Выбор посадок подшипников качения исходя из функционального назначения подшипников и режима работы. Обозначения посадок подшипников качения на чертежах.
20. Контроль гладких цилиндрических соединений с помощью предельных калибров. Методика расчета исполнительных размеров калибров.
21. Допуски и посадки шпоночных соединений, обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.
22. Допуски и посадки шлицевых соединений, обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.
23. Классификация резьб. Профиль и основные параметры метрической резьбы.
24. Допуски и посадки внутренних и наружных резьбовых соединений.
25. Схемы расположения полей допусков резьбовых соединений. Обозначения на чертежах.
26. Взаимозаменяемость по форме поверхностей деталей. Обозначения на чертежах.
27. Взаимозаменяемость по расположению поверхностей деталей. Обозначения на чертежах.

28. Взаимозаменяемость по волнистости и шероховатости поверхностей деталей. Обозначения на чертежах. Методы и средства контроля.
29. Понятие о метрологии и решаемые ею задачи.
30. Структурная схема средств измерения и их метрологические характеристики.
31. Классификация погрешностей измерения.
32. Статистическая обработка результатов прямых измерений.
33. Обработка результатов косвенных измерений.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

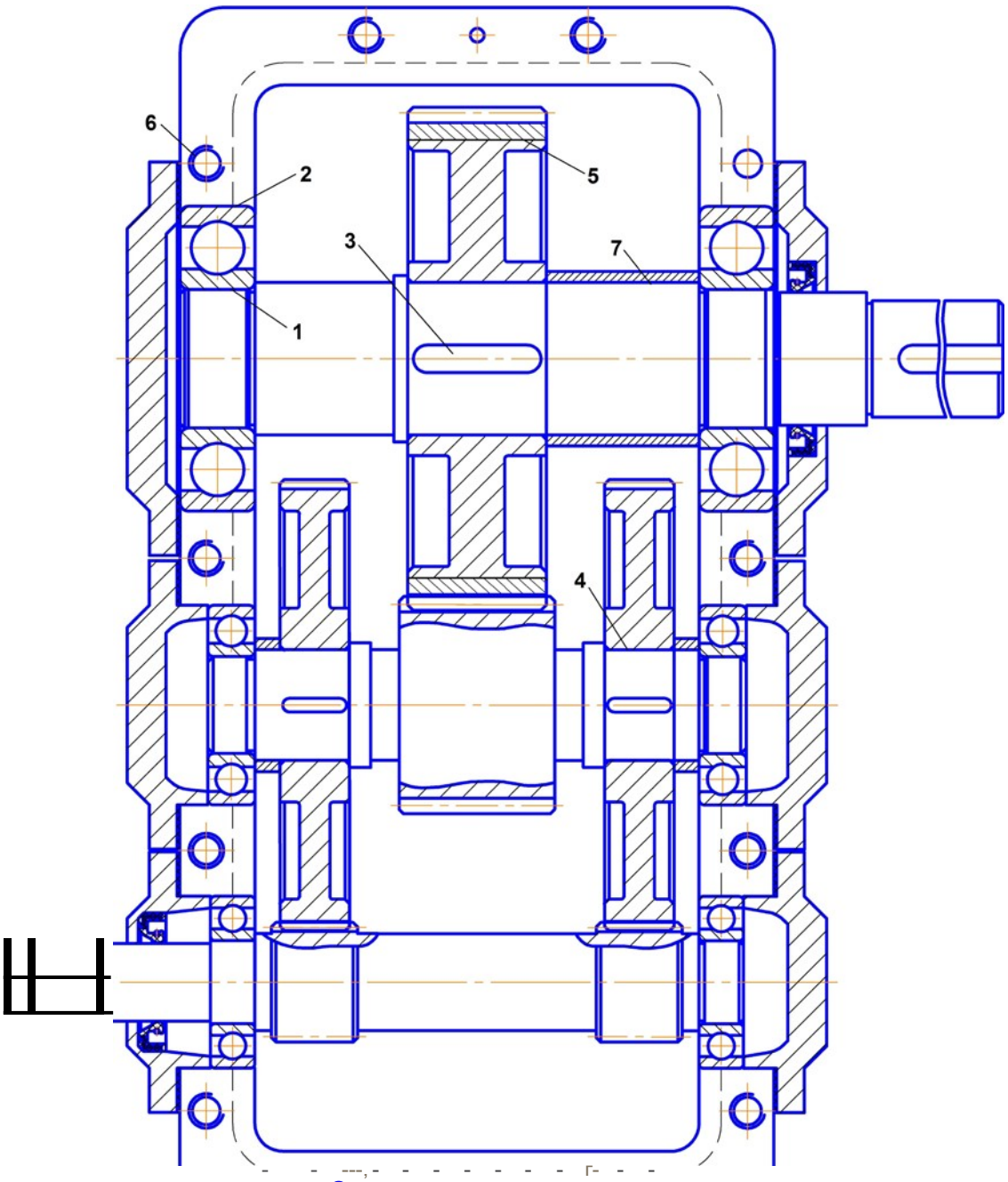
ПК-19 Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации

Задание №1. Ознакомьтесь со сборочным чертежом редуктора, назначьте посадки в соединении подшипника с валом и корпусом (поз. 1 – 2) и постройте схемы полей допусков, используя данные, согласно ЕСДП.
Задание №2. Ознакомьтесь со сборочным чертежом редуктора, назначьте посадку в шпоночном соединении (поз. 3) в соответствии с заданным видом соединения и постройте схемы полей допусков, используя данные, согласно ЕСДП.
Задание №3. Ознакомьтесь со сборочным чертежом редуктора, назначьте посадку в соединении зубчатого колеса с валом (поз. 4) и постройте схемы полей допусков, используя данные согласно, ЕСДП.
Задание №4. Ознакомьтесь со сборочным чертежом редуктора, назначьте посадку в соединении ступицы с венцом зубчатого колеса (поз. 5) исходя из условий выполнения расчетов по неподвижности соединения и прочности при запрессовке, постройте схемы полей допусков, используя данные согласно, ЕСДП.
Задание №5. Ознакомьтесь со сборочным чертежом редуктора, назначьте посадку резьбового соединения (поз. 6) и постройте схемы полей допусков, используя данные согласно, ЕСДП.

Обучающийся владеет: навыками метрологического обеспечения машиностроительных производств.

Задание №6. Ознакомьтесь со сборочным чертежом редуктора, определите назначение соединения (поз. 7), а также действительные и предельные размеры деталей в данном соединении. Подберите необходимые предельные калибры для контроля деталей, входящих в соединение. Постройте поля допусков гладких цилиндрических калибров и рассчитайте их исполнительные размеры.



0 е СЭ

Студент	
Группа	
Вариант	
Дата выдачи	
Срок сдачи	
Преподаватель	

/p1 =___ H11	Р-расчет посадки	!1асштиJ
$P_{ос}$ =_____H	К-расчёт калифа	

Фо.'/1шп А4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
ЗНАТЬ: *основы нормирования точности, стандартизации и сертификации*	Отсутствие знаний основ нормирования точности, стандартизации и сертификации.	Фрагментарные знания основ нормирования точности, стандартизации и сертификации.	Общие, но не структурированные знания основ нормирования точности, стандартизации и сертификации.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ нормирования точности, стандартизации и сертификации.	Сформированные систематические знания основ нормирования точности, стандартизации и сертификации.
УМЕТЬ*: осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации*	Отсутствие умений осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации	Частично освоенное умение осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации	Сформированное умение осуществлять контроль точности деталей машин и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации
ВЛАДЕТЬ: *навыками метрологического обеспечения машиностроительных производств*	Отсутствие навыков метрологического обеспечения машиностроительных производств	Фрагментарное применение навыков метрологического обеспечения машиностроительных производств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков метрологического обеспечения машиностроительных производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков метрологического обеспечения машиностроительных производств	Успешное и систематическое применение навыков метрологического обеспечения машиностроительных производств

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и выполнившие контрольную работу.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства
двигателей, д.т.н., доцент Хаймович А.И.

«15» июня 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.12
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б
Институт (факультет)	институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компе-тенции	Наименование компетенции				
ОПК – 4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	**Знать:** методы контроля, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли **Уметь:** анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли **Владеть:** навыками применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования.	Тема 1. Классификация производственных материалов. Способы оценки механических и физических свойств производственных материалов. Тема 2. Основные методики стандартных испытаний металлов для определения физико-механических свойств. Тема 3. Стандартные испытания на определение твердости Тема 4. Циклические испытания. Тема 5. Динамические испытания. Тема 6. Испытания материалов на изгиб. Тема 7. Испытания материалов на способность к операции вытяжки.	Лекции, самостоятельная работа, контрольная работа, практические занятия	Тестирование, типовые задачи к практическим занятиям

Пример теста

1. Способность материала восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки называют:

а) прочностью

б) упругостью

в) пропорциональностью

2. Как называется свойство металла медленно и непрерывно удлиняться под действием приложенных к нему постоянных рабочих напряжений в условиях повышенных и высоких температур:

а) выносливость;

б) пластичность;

в) упругость;

г) ползучесть.

3. Механическое свойство, определяющее способность металла сопротивляться деформации и разрушению при статическом нагружении – это:

а) ударная вязкость

б) вязкость разрушения

в) прочность

г) живучесть.

4. Какой показатель прочности является основным?

а) предел текучести;

б) предел прочности;

в) истинное сопротивление разрыву;

г) условный предел текучести.

5. Как классифицируются виды механических испытаний металлов?

а) по способу нагружения;

б) по способу плавления;

в) по способу сварки;

г) по способу термического воздействия;

д) по виду испытательных машин.

6. Как определяют твердость металла по методу Бринелля?

а) по отношению силы f к площади отпечатка d шарика диаметром d;

б) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;

в) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.

г) все вышеперечисленное.

7. Что характеризует твердость металла, определяемая методами вдавливания в испытуемое тело твердого индентора?

а) прочность металла;

б) сопротивление металла пластическому деформированию;

3) сопротивление металла разрушению;

в) пластичность металла;

г) вязкость металла.

8. Как определяют твердость металла по методу Роквелла?

а) по диаметру отпечатка стального закаленного шарика;

б) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика;

в) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.

г) все вышеперечисленное;

д) нет правильного ответа.

9. Что такое диаграмма растяжения?

а) это зависимость напряжений от растягивающих усилий.

б) это зависимость деформации от площади поперечного сечения.

в) это зависимость жесткости стержня от величины внешней нагрузки.

г) это зависимость, характеризующая изменение абсолютного удлинения образца при изменении растягивающего усилия.

10. Какие основные показатели характеризуют механические свойства металлических материалов?

а) основными показателями, характеризующими механические свойства металлических материалов, являются прочность, пластичность, твердость, упругость.

б) основными показателями, характеризующими механические свойства металлических материалов, являются прочность, пластичность, ударная вязкость.

в) основными показателями, характеризующими механические свойства материалов, являются деформируемость, прочность, хрупкость.

г) основными показателями, характеризующими механические свойства материалов, являются усталость, пластичность, жароустойчивость.

Критерии оценки:

согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию 10 баллов:

зачет - 10-7 баллов;

незачет- 6-0 баллов;

Представленные правильные ответы на:

10 тестовых заданий – 10 баллов;

9 тестовых заданий – 9 баллов;

8 тестовых заданий – 8 баллов

7 тестовых заданий – 7 баллов

6 тестовых заданий – 6 баллов

5 тестовых заданий – 5 баллов

4 тестовых заданий – 4 балла;

3 тестовых заданий – 3 балла;

2 тестовых заданий – 2 балла;

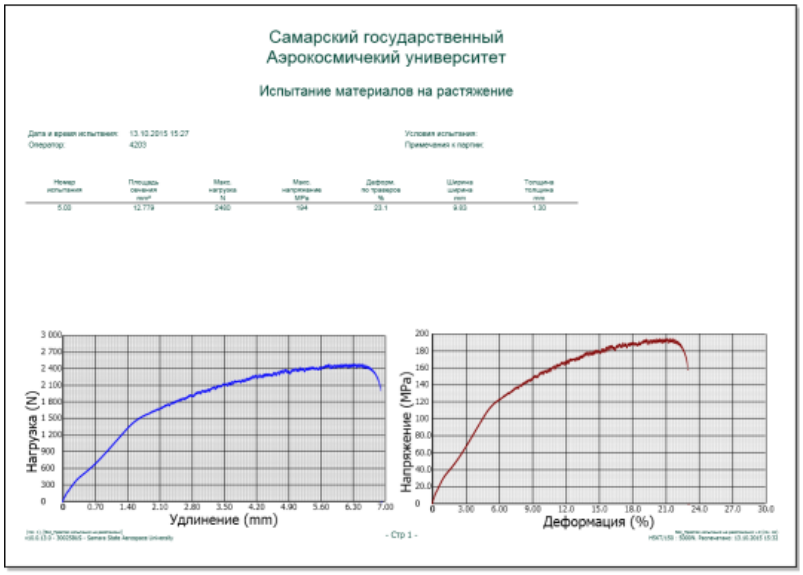
1 тестовых заданий – 1 балл;

0 тестовых заданий – 0 баллов.

Типовые задачи к практическим занятиям

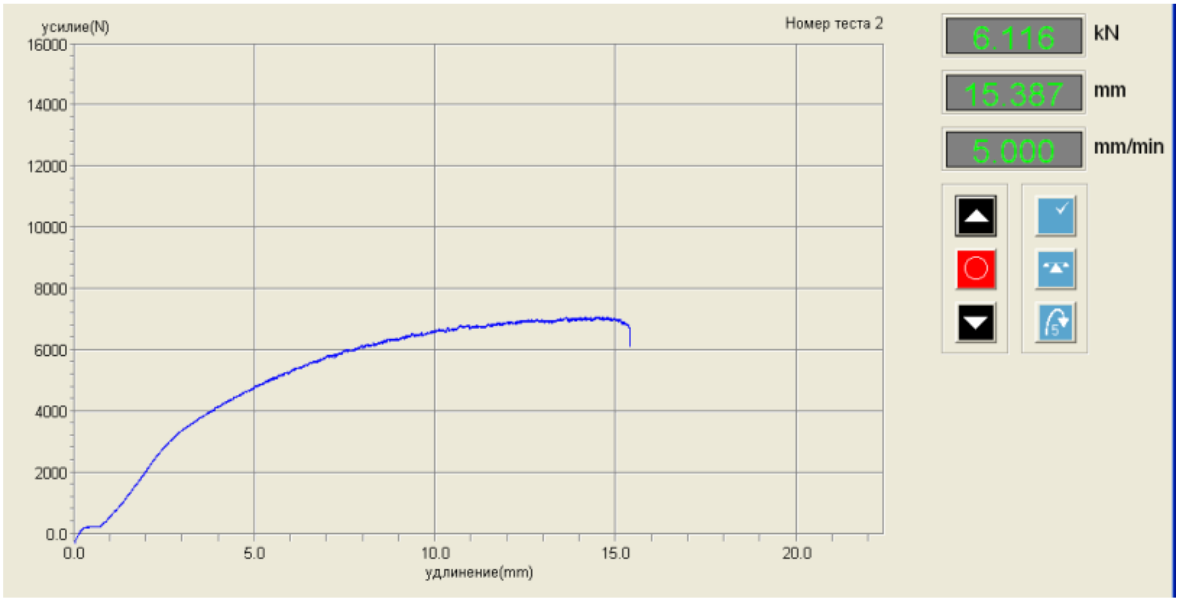
Задача 1

Определить механические свойства материала по заданным кривым растяжения и упрочнения.



Задача 2

Построить кривую упрочнения по заданной кривой растяжения и определить механические свойства материала.



Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях 1**0 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов; оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов; оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла; оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 7 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 баллов;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

Вопросы для контрольной работы

1. Как определяют параметры пластичности б5(10) , бр , Ψ?
2. Что такое понятие кривая упрочнения?
3. Какие виды кривых упрочнения используют для оценки наклепа?
4. Какие методы построения кривых упрочнения получили практическое распространение при испытаниях на растяжение?
5. В чем состоит сущность построения кривых упрочнения использованием индикаторной диаграммы растяжения?
6. Какие преимущества и недостатки имеет графический метод нахождения кривых упрочнения?
7. В чем состоит сущность метода Г.П.Зайцева, его недостатки и преимущества.

Критерии оценки контрольной работы:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по контрольной работе обучающихся **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

Перечень вопросов при контроле самостоятельной работы

1. Что такое предел прочности?

2. Что такое предел пластичности?

3. Как определить относительное удлинение материала?

4. Как определить упругие характеристики производственных материалов?

5. По каким критериям классифицируются производственные материалы?

6. Какие материалы используются для изготовления штамповой оснастки для кривошипных прессов?

7. Как влияет термическая обработка на свойства сталей?

8. Какие цветные сплавы подвергаются закалке?

9. Как влияет структура материала на технологические свойства?

10. Как определить модуль Юнга материалов?

Критерии оценки самостоятельной работы:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся знает: методы контроля, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли.

1. Как построить модель для описания поведения основных и вспомогательных материалов в технологическом процессе.

2. Как осуществить качественный анализ основных и вспомогательных материалов.

3. Пределы применимости основных и вспомогательных материалов.

4. Системный подход к качественному и количественному анализу основных и вспомогательных материалов.

5. Как определить механические свойства материалов.

6. Классификацию материалов.

7. Упругие характеристики материалов.

8. Структурный состав сталей.

9. Фазовый состав сталей.

10. Область применения цветных сплавов.

Обучающийся умеет: анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли.

1. Выбирать методики качественного и количественного анализа изготовления деталей из основных и вспомогательных материалов.

2. Определять направления улучшения механических свойств основных и вспомогательных материалов.

3. Оценивать технологические свойства основных и вспомогательных материалов.

4. Выбирать качественную термическую обработку сплавов для получения заданных свойств.

5. Выбирать необходимый материал для штамповой оснастки при различных методах изготовления деталей.

6. Определять механические свойства материалов.

7. Оценивать структурно-фазовый состав сталей и сплавов.

8. Выбирать термическую обработку сплавов для получения заданных свойств.

9. Определять закономерности фазовых равновесий.

Обучающийся владеет: навыками применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования.

1. Оценки разработанных рекомендаций.

2. Способностью оценивать пределы применимости основных и вспомогательных материалов.

3. Методиками анализа полученных результатов.

4. Методикой анализа показателей штампуемости.

5. Способами оценки технологичности получаемых изделий.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК – 4 ***умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении***					
Знать: сущность выбора методов контроля, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	отсутствие знаний системного подхода к выбору методов контроля, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	фрагментарные знания сущности выбора методов контроля, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	общие, но не структурированные знания сущности выбора методов контроля, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности выбора методов контроля, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	сформированные систематические знания сущности выбора методов контроля, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;
Уметь: анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	отсутствие умений анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	частично освоенное умение анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	в целом успешное, но содержащее отдельные умения анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;	сформированное умение анализировать качество изделий и объектов, связанных с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли;

Владеть: навыками применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования	отсутствие навыков применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования	фрагментарные навыки применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования	в целом успешные, но не систематические навыки применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования	успешное и систематическое применение навыков применения методов контроля качества изделий, связанные с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами машиностроительной отрасли в ходе компьютерного моделирования

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем контрольных, самостоятельных и практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 10 от «8» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов давлением,
д.т.н., профессор Гречников Ф.В.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.13
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.08
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**знать:** номенклатуру основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей изделий машиностроения, а также основу их взаимозаменяемости; **уметь:** выбирать (назначать) основные и вспомогательные материалы в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей изделий машиностроения; **владеть:** навыками оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей изделий машиностроения в процессе разработки технологических процессов.	Тема 4. Изучение технологического процесса изготовления отливок рабочих лопаток турбины ГТД 1-ой ступени. Анализ технологических режимов, используемого оборудования и выявление основных причин возникновения брака. Тема 5. Изучение теоретических основ концепции проектирования цифровых имитационных моделей-двойников технологических процессов («Индустрия 3.0») на примере существующих современных высокотехнологичных производств	Лекции, Лабораторные работы практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, Тестирование, реферат, решение задач, выполнение типовых практических заданий
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом	**знать:** специфику использования технологических процессов в зависимости от материала деталей; **уметь:** классифицировать технологические решения по видам материалов, указанных в технических требованиях чертежа; **владеть:** навыками оценки себестоимости	Тема 1. Особенности подготовки трехмерной геометрии отливки для моделирования процесса литья в пакете ProCast. Обзор интерфейса и модульной структуры программы ProCast. Тема 2. Моделирование технологического процесса литья по	Лекции, лабораторные работы практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, реферат, решение задач, выполнение типовых практических заданий

	результатов	используемых технологических решений в зависимости от выбранных материалов.	выплавляемым моделям, расчет заполнения и кристаллизация отливки. Тема 3. Моделирование технологического процесса литья под давлением с учетом движения поршня.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Модель это:
   - ☐ новый объект (реальный, информационный или воображаемый), отличный от исходного, который обладает существенными для целей моделирования свойствами. И в рамках этих целей полностью заменяет исходный объект;
   - ☐ некоторое упрощенное подобие реального объекта;
   - ☐ физический или информационный аналог объекта, функционирование которого по определенным параметрам подобно функционированию реального объекта.

2. Аспектами моделирования могут выступать:
   - ☐ внешний вид объекта;
   - ☐ назначение объекта;
   - ☐ структура объекта;
   - ☐ поведение объекта.

3. Какой метод используется в системе компьютерного моделирования литейных процессов ProCast:
   - ☐ метод конечных разностей;
   - ☐ метод конечных элементов;
   - ☐ метод конечных объемов;
   - ☐ метод граничных элементов;
   - ☐ метод элементарных балансов.

4. В каком модуле программы ProCast происходит проектирование сеточной модели отливки?
   - ☐ Visual-Mesh;
   - ☐ Visual-Cast;
   - ☐ Visual-Viewer;
   - ☐ CAFÉ.

5. В каком модуле программы ProCast происходит моделирование зеренной структуры отливки?
   - ☐ Visual-Mesh;
   - ☐ Visual-Cast;
   - ☐ Visual-Viewer;
   - ☐ CAFÉ.

6. Существует ли необходимость в использовании команды Shelling при моделировании процесса литья по выплавляемым моделям?

- ☐ существует;
- ☐ не существует;
- ☐ в зависимости от геометрической сложности модели.

7. Какие параметры необходимы для моделирования процесса литья в ProCast?

- ☐ температура заливки;
- ☐ скорость заливки металла;
- ☐ время заполнения оболочковой формы;
- ☐ химический состав материала заливки;
- ☐ температура прогрева керамической формы;
- ☐ все параметры.

8. Размер партии запуска заготовок в производстве серийного типа определяется с учетом:

- ☐ стоимости механической обработки;
- ☐ такта выпуска изделий;
- ☐ массы заготовки;
- ☐ требований ресурсосбережения;
- ☐ наличием деталей на сборке.

9. Укажите варианты, соответствующие действительности:

- ☐ модель зависит от целей моделирования;
- ☐ модель не зависит от целей моделирования;
- ☐ одному реальному объекту, может соответствовать несколько различных моделей;
- ☐ одна модель может соответствовать нескольким реальным объектам.

10. Сколько степеней свободы необходимо указать при закреплении заготовки детали в модуле Stress программы ProCast?

- ☐ пять;
- ☐ четыре;
- ☐ три;
- ☐ две;
- ☐ одну.

11. Укажите свойства, присущие учебным компьютерным моделям:

- ☐ технически достижимой точности;
- ☐ гарантированной точности;
- ☐ экономической точности.

12. Дайте определение «Система»:

- ☐ это множество прямо или косвенно взаимосвязанных элементов;
- ☐ это некоторая совокупность элементов, существующих раздельно;
- ☐ это множество объектов, которые не оказывают влияния друг на друга.

13. Любая модель строится для:

- ☐ получения нового объекта;
- ☐ получения сведений о реальном объекте;
- ☐ исследования реального объекта.

14. Моделирование это:

- ☐ метод (или процесс) создания модели по образу и подобию оригинала;
- ☐ процесс создания нового объекта, который называется моделью;

- ☐ метод (или процесс) изучения свойств объектов-оригиналов посредством исследования соответствующих свойств их моделей.

15. В каком модуле программы ProCast происходит моделирование напряженно-деформированного состояния отливки?
- ☐ Visual-Mesh;
- ☐ Visual-Cast;
- ☐ Visual-Viewer;
- ☐ CAFÉ;
- ☐ Stress.

16. Постпроцессор программы ProCast это:
- ☐ Visual-Mesh;
- ☐ Visual-Cast;
- ☐ Visual-Viewer;
- ☐ CAFÉ;
- ☐ Stress.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 16 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 10 и более правильных ответов.

от 0 до 9 правильных ответов – не зачет.

от 10 до 16 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Специфика проектирования технологических процессов изготовления отливок.
2. Анализ технологичности отливок деталей.
3. Определение размеров отливок с учетом усадки сплава.
4. Основные особенности формирования отливки (понятия припусков на механическую обработку, литейных радиусов, усадки).
5. Методика расчета литниково-питающих систем.
6. Методика проектирования конструкции пресс-форм.
7. Основные особенности работы в системах компьютерного моделирования литейных процессов.
8. Выбор плоскости разъема.
9. Расчет размеров пресс-форм.
10. Выбор модельного состава и расчет его количества на программу выпуска деталей.
11. Проектирование технологического процесса изготовления оболочковой формы.
12. Алгоритм автоматического исправления геометрии моделей отливок.
13. Подбор исходных формовочных материалов.
14. Удаление модельного компонента из оболочковой формы.
15. Методика построения конечно-элементной модели отливки.
16. Формовка, прокалка и контроль качества оболочек.
17. Заливка форм, выбивка, очистка и контроль качества отливок деталей.
18. Возможные дефекты отливок деталей
19. Алгоритм задания закона трения, в соответствии с которым осуществляется расчет течения материала по контактным поверхностям.
20. Расчет потребного количества исходных материалов для приготовления оболочек на программу выпуска деталей.
21. Перечень форматов для работы с импортируемыми геометрическими данными,

которая используется программа ProCast.

22. Основные сведения о технологии горячей объемной штамповки.
23. Классификация способов изготовления поковок в зависимости от типа штампа.
24. Правила задания начальных, граничных и контактных условий при настройке препроцессора Visual-Cast.
25. Основные типы кузнечно-штамповочного оборудования.
26. Методика анализа результатов моделирования процесса литья и формирование критериев оптимизации технологического процесса.
27. Выбор способа штамповки в зависимости от массы поковки.
28. Взаимосвязь отдельных этапов технологического процесса получения отливок.
29. Классификация кузнечно-штамповочных машин по характеру скорости деформирующего инструмента на участке рабочего хода.
30. Алгоритм разработки вариантов технологических процессов изготовления отливок.
31. Типы поковок, получаемые методом горячей штамповки.
32. Технологические особенности конструирования поковок.
33. Определение припусков на механическую обработку.
34. Методика расчета элементов конструкции литниково-питающей системы.
35. Определение кузнечных напусков и величин штамповочных уклонов.
36. Технические требования к поковкам.
37. Методика определения технологической себестоимости изготовления отливок.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Заготовительное производство. Выбор метода и способа получения заготовки.
2. Общие принципы выбора заготовки.
3. Общие сведения о литейном производстве. Современное состояние и роль литейного производства в машиностроении.
4. Классификация литых заготовок.
5. Литейные сплавы.
6. Литейные свойства сплавов.
7. Изготовление отливок в песчаных формах.
8. Приготовление формовочных и стержневых смесей.
9. Модельный комплект.
10. Изготовление литейных форм.
11. Ручная формовка.
12. Формовка в кессонах.
13. Машинная формовка.
14. Вакуумная формовка.

15. Приготовление расплава.
16. Сборка и заливка литейной формы.
17. Охлаждение, выбивка и очистка отливок.
18. Специальные способы литья.
19. Литье в оболочковые формы.
20. Литье по выплавляемым моделям.
21. Литье в металлические формы.
22. Изготовление отливок центробежным литьем.
23. Литье под давлением.
24. Изготовление отливок электрошлаковым литьем.
25. Изготовление отливок непрерывным литьем.
26. Особенности изготовления отливок из различных сплавов. Чугун.
27. Стальные отливки.
28. Алюминиевые сплавы.
29. Медные сплавы.
30. Титановые сплавы.
31. Дефекты отливок и их исправление.
32. Методы обнаружения дефектов.
33. Методы исправления дефектов.
34. Техника безопасности и охрана окружающей среды в литейном производстве.
35. Технологичность конструкций литых форм.
36. Основы конструирования литых заготовок.
37. Отливки, изготовляемые литьем в песчаные формы.
38. Основные положения к выбору способа литья.
39. Классификация процессов обработки давлением.
40. Схемы напряженного и деформированного состояний.
41. Закономерности обработки давлением. Характеристики деформаций.
42. Технологические свойства.
43. Технологические испытания.
44. Формообразование при горячей объемной штамповке.
45. Технологический процесс горячей объемной штамповки.
46. Горячая объемная штамповка на молотах.
47. Геометрическая точность поковок, полученных на молотах.
48. Горячая объемная штамповка на прессах.
49. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах.
50. Ротационные способы изготовления поковок.
51. Штамповка жидкого металла.
52. Объемная холодная штамповка.
53. Листовая штамповка.
54. Формообразующие операции листовой штамповки.
55. Высокоскоростные методы штамповки.
56. Формообразование заготовок из порошковых материалов.

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

дополнительные вопросы.	выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: номенклатуру основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов, а также основу их взаимозаменяемости.

1. Выбор модельного состава и расчет его количества на программу выпуска деталей.
2. Подбор исходных формовочных материалов.
3. Удаление модельного компонента из оболочковой формы.
4. Алгоритм задания закона трения, в соответствии с которым осуществляется расчет течения материала по контактным поверхностям.
5. Расчет потребного количества исходных материалов для приготовления оболочек на программу выпуска деталей.
6. Классификация способов изготовления поковок в зависимости от типа штампа.
7. Основные типы кузнечно-штамповочного оборудования.
8. Выбор способа штамповки в зависимости от массы поковки.
9. Классификация кузнечно-штамповочных машин по характеру скорости деформирующего инструмента на участке рабочего хода.
10. Типы поковок, получаемые методом горячей штамповки.

ПК-2. умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Обучающийся знает: специфику использования технологических процессов в зависимости от материала деталей.

1. Что понимается под технологическим процессом в авиационной технике?
2. По каким показателям оценивается качество авиационного ГТД?
3. Что входит в понятие технологичности конструкции (ТКИ) и какие виды ТКИ существуют
4. Какие виды сопутствующих явлений (воздействий) проявляются в технологических процессах?
5. Какие прогрессивные технологические методы получения литых заготовок используются в производстве?
6. Какие технологии носят название «металлосберегающие»?
7. По каким причинам структура и свойства поверхностного слоя отличаются от основного материала?
8. На каком принципе основаны динамические способы упрочнения поверхностей деталей?
9. Какие факторы необходимо учитывать при выборе материала и способа нанесения покрытия?
10. Каково назначение жаростойких покрытий?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

. ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся умеет: выбирать (назначать) основные и вспомогательные материалы в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей двигателей летательных аппаратов.

Задание. Для произвольно взятого технологического процесса изготовления отливки детали машиностроительного производства сформулировать алгоритм расчета коэффициента использования материала (КИМ) и коэффициента использования заготовки (КИЗ). Определить, в каких случаях (при высоких или малых значениях КИМ и КИЗ) технологический процесс считается оптимальным. Сформулировать критерии оптимальности для разрабатываемых конструкций литниково-питающих систем.

.

ПК-2. умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Обучающийся умеет: классифицировать технологические решения по видам материалов, указанных в технических требованиях чертежа.

Задание. На основании выданного чертежа детали разработать технологический процесс получения заготовки детали, с учетом физико-химических особенностей материала, указанного в технических требованиях к чертежу детали.

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся владеет: навыками оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов в процессе разработки технологических процессов.

Задание. Разработать обобщенный алгоритм расчета технологической себестоимости при разработке технологического процесса изготовления отливок деталей машиностроительного производства (для традиционного и инновационного (с использованием технологии быстрого прототипирования) вариантов производства). Оценить возможные способы оптимизации технологической себестоимости.

.

ПК-2. умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Обучающийся владеет: навыками оценки себестоимости используемых технологических решений в зависимости от выбранных материалов**.**

Задание. Разработать методику оценки определения себестоимости изготовления деталей двигателестроения с учетом выбранного технологического процесса и материала деталей двигателей, указанного в технических требованиях чертежа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное	15.03.01 Машиностроение

образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра технологий производства двигателей	(код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программ) **Моделирование ТП в машиностроении** (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ___

1.Основные понятия и определения в моделировании технологий в машиностроении.

2. Методика расчета литниково-питающих систем

Составитель _____ к.т.н., доц. Вдовин Р.А..

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Хаймович А.И.

«__»_____20__г

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образователь-ные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
Знать: номенклатуру основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов, а также основу их взаимозаменяемости.	Отсутствие знания о номенклатуре основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов, а также основ их взаимозаменяемости.	Фрагментарные знания о номенклатуре основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов, а также основ их взаимозаменяемости.	Общие, но не структурированные знания о номенклатуре основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов, а также основ их взаимозаменяемости.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о номенклатуре основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов, а также основ их взаимозаменяемости.	Сформированные систематические знания о номенклатуре основных и вспомогательных материалов, используемых при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов, а также основ их взаимозаменяемости.

Уметь: выбирать (назначать) основные и вспомогательные материалы в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей двигателей летательных аппаратов.	Отсутствие умений по выбору (назначению) основных и вспомогательных материалов в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей двигателей летательных аппаратов.	Частично освоенное умение по выбору (назначению) основных и вспомогательных материалов в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей двигателей летательных аппаратов.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение по выбору (назначению) основных и вспомогательных материалов в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей двигателей летательных аппаратов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение по выбору (назначению) основных и вспомогательных материалов в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей двигателей летательных аппаратов.	Сформированное умение по выбору (назначению) основных и вспомогательных материалов в зависимости от используемого технологического процесса изготовления деталей двигателей летательных аппаратов.
Владеть: навыками оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов в процессе разработки технологических процессов.	Отсутствие навыков оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов в процессе разработки технологических процессов.	Фрагментарные навыки оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов в процессе разработки технологических процессов.	В целом успешные, но не систематические навыки оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов в процессе разработки технологических процессов.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов в процессе разработки технологических процессов.	Успешное и систематическое применение навыков оптимизации технологической себестоимости при изготовлении деталей двигателей летательных аппаратов в процессе разработки технологических процессов.
ПК-2. умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов					
Знать: специфику использования технологических процессов в зависимости от материала деталей.	Отсутствие знаний по специфике использования технологических процессов в зависимости от материала деталей.	Фрагментарные знания по специфики использования технологических процессов в зависимости от материала деталей.	Общие, но не структурированные знания по специфики использования технологических процессов в зависимости от материала деталей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по специфике использования технологических процессов в зависимости от материала деталей.	Сформированные систематические знания по специфике использования технологических процессов в зависимости от материала деталей.
Уметь: классифицировать технологические решения по видам материалов, указанных в	Отсутствие умений классифициро-вать технологи-ческие решения по видам материалов, указанных в	Частично освоенное умение классифициро-вать технологи-ческие решения по видам материалов,	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение классифициро-вать технологи-ческие решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение классифициро-вать технологи-	Сформированное умение классифициро-вать технологи-ческие решения по видам материалов, указанных в

технических требованиях чертежа.	технических требованиях чертежа.	указанных в технических требованиях чертежа.	по видам материалов, указанных в технических требованиях чертежа.	ческие решения по видам материалов, указанных в технических требованиях чертежа.	технических требованиях чертежа.
Владеть: навыками оценки себестоимости используемых технологически х решений в зависимости от выбранных материалов.	Отсутствие навыков оценки себестоимости используемых технологически х решений в зависимости от выбранных материалов.	Фрагментарные навыки оценки себестоимости используемых технологически х решений в зависимости от выбранных материалов.	В целом успешные, но не систематически е навыки оценки себестоимости используемых технологически х решений в зависимости от выбранных материалов.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки оценки себестоимости используемых технологически х решений в зависимости от выбранных материалов.	Успешное и систематическо е применение навыков оценки себестоимости используемых технологически х решений в зависимости от выбранных материалов.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объём лабораторных и практических работ,.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол №11 от 15.06.2021 г

Заведующий кафедрой
технологий производства
двигателей, д.т.н., доцент Хаймович А.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.06
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	инженерной графики
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
Код и наименование компетенции		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**Лекции.** Тема 1. Введение. Предмет начертательной геометрии. Основы теории построения чертежа. Метод проекций. Проецирование центральное и параллельное, косоугольное и прямоугольное. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Комплексный чертеж точки в системе трёх плоскостей проекций (Эпюр Монжа) Тема 2. Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения, прямые уровня и прямые проецирующие. Принадлежность точки прямой линии. Метод прямоугольного треугольника. Взаимное положение прямых Тема 2. Комплексный чертеж прямой. Прямые общего и частного положения, прямые уровня и прямые проецирующие. Принадлежность точки прямой линии. Метод прямоугольного треугольника. Взаимное положение прямых Тема 3. Комплексный чертеж плоскости общего положения Плоскости частного положения: плоскости проецирующие и уровня. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости Тема 4. Взаимное расположение геометрических объектов. Теоремы о параллельности прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	Практические задания	Билет по экзамену, устный опрос

	Практические занятия. Тема 1. Комплексный чертёж точки в системе трёх плоскостей проекций. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Точка на прямой Тема 2. Деление отрезка в заданном отношении. Определение действительной длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника. Комплексный чертёж прямой общего и частного положения. Характерные особенности чертежа прямой уровня и прямой проецирующей. Определение положения прямой относительно плоскостей проекций и геометрических параметров отрезка прямой на основе комплексного чертежа прямой Тема 3. Взаимное положение прямых. Комплексный чертёж плоскости общего и частного положения. Свойства чертежа плоскости, проецирующей и плоскости уровня. Прямая и точка в плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей Тема 4. Пересечение плоскостей общего и частного положения. Построение прямой пересечения плоскостей общего положения методом вспомогательных секущих плоскостей частного положения Тема 5. Пересечение плоских фигур. Построение точки пересечения прямой и плоскости методом вспомогательной секущей плоскости частного положения. Определение видимости прямой относительно плоскости методом конкурирующих точек Тема 6. Построение точки пересечения прямой и поверхно-	Практические задания, устный опрос	Билет по экзамену

	сти методом вспомогательной секущей плоскости частного положения. Определение видимости прямой относительно поверхности методом конкурирующих точек		
	Самостоятельная работа. Тема 1. Эволюция методов и средств описания геометрии изделия. История дисциплины «Начертательная геометрия». Метод проекций и его место в традиционных и компьютерных технологиях создания конструкторской документации. Обоснование выбора прямоугольного параллельного проецирования в качестве методологической основы технического чертежа Тема 2. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Технология построения недостающей проекции точки по двум заданным. Определение положения точки относительно плоскостей проекций на основе её комплексного чертежа. Точка на прямой. Деление отрезка прямой в заданном отношении Тема 3. Метод прямоугольного треугольника и его применение для определения действительной длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. Прямая и обратная задачи Тема 4. Алгоритм анализа комплексного чертежа прямой общего положения. Анализ комплексного чертежа прямой частного положения. Определение геометрических параметров отрезка прямой уровня и отрезка прямой проецирующей на основе комплексного чертежа прямой Тема 5. Взаимное положение прямых. Задание плоскости на комплексном чертеже. Алгоритм анализа комплексного	Практические задания	Билет по экзамену

	чертежа плоскости. Характерные свойства комплексного чертежа плоскости частного положения: проецирующей и уровня Тема 6. Теорема о принадлежности прямой к плоскости и её применение для решения задач. Теорема о принадлежности точки к плоскости и её применение для решения задач Тема 7. Теорема о параллельности прямой и плоскости. Теорема о параллельности плоскостей. Построение прямой, параллельной заданной плоскости. Построение плоскости, параллельной заданной плоскости Тема 8. Варианты решения задачи о пересечении плоскостей в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций. Теорема о пересечении двух плоскостей, перпендикулярных к третьей. Использование свойств плоскости частного положения. Обоснование применения вспомогательных проецирующих плоскостей для построения линии пересечения двух плоскостей общего положения0 Тема 9. Алгоритм определения точки встречи прямой и плоскости общего положения с помощью вспомогательной секущей плоскости частного положения. Определение видимости прямой относительно плоскости методом конкурирующих точек Тема 10. Преобразование комплексного чертежа методом замены плоскостей проекций. Алгоритм решения двух типовых задач: преобразование прямой общего положения в прямую уровня, прямой уровня в проецирующую прямую.		

	Технология построения чертежа Тема 11. Преобразование комплексного чертежа методом замены плоскостей проекций. Алгоритм решения двух типовых задач: преобразование плоскости общего положения в проецирующую плоскость, проецирующей плоскости в плоскость уровня. Технология построения чертежа Тема 12. Образование поверхности: образующая, направляющая. Классификация поверхностей. Линейчатые поверхности: развёртывающиеся и неразвёртывающиеся. Линейчатые поверхности с одной и двумя направляющими Тема 13. Поверхность вращения общего вида. Линия и точка на поверхности. Типовые чертежи цилиндра, конуса, сферы и тора Тема 14. Построение точек пересечения прямой и поверхности методом вспомогательной секущей плоскости частного положения. Определение видимости прямой относительно поверхности методом конкурирующих точек. Необходимость и возможность применения вспомогательных секущих плоскостей общего положения Тема 15. Сфера. Линия и точка на сфере. Построение сечения сферы плоскостью. Применение вспомогательных плоскостей частного положения и принадлежности точки к поверхности Тема 16. Построение комплексного чертежа сферы с призматическим отверстием или вырезом, грани которого являются плоскостями уровня		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что называется ортогональной проекцией точки?
2. Что представляет собой пространственная модель плоскостей проекций?
3. Как называются и обозначаются основные плоскости проекций?
4. Как называются части пространства, разделенного плоскостями проекций?
5. Что называется эпюром Монжа и как он образуется?
6. Почему на КЧ две оси *0y*?
7. Какие оси проекций лежат в плоскостях проекций □1 , 2 □ , 3 □ ?
8. В какой последовательности записываются координаты в обозначении точки?
9. Какие координаты точки определяют ее положение в плоскостях □1 , 2 □ , 3 □ ?
10. Какие координаты точки определяют ее положение на осях 0x, 0y, 0z?
11. Как построить проекции точек по заданным координатам?
12. Как проходят линии связи относительно осей проекций?
13. Каков алгоритм построения третьей проекции точки?
14. К чему сводится проецирование прямой линии?
15. Какие положения может занимать прямая относительно плоскостей проекций?
16. Какая прямая называется прямой общего положения?
17. Какая прямая называется восходящей, нисходящей?
18. Какое положение прямой называется частным?
19. Какие прямые относятся к прямым частного положения?
20. Отрезки каких прямых проецируются в натуральную величину на плоскости проекций?
21. Что называется следом прямой и как его изобразить на плоскости проекций?
22. Как в пространстве и на КЧ можно задать плоскость?
23. Что называется следом плоскости?
24. Какое положение в пространстве относительно плоскостей проекций может занять плоскость и как при этом она называется?
25. Как по КЧ определить положение плоскости в пространстве, в чем заключается особенность ее задания?
26. Какое свойство имеет плоскость, перпендикулярная плоскости проекций?
27. Как формулируется признак принадлежности точки прямой.
28. Как формулируется теорема Фалеса.
29. Как разделить на КЧ отрезок в определенном отношении?
30. Как прямые могут располагаться относительно друг друга?
31. Какие прямые называются параллельными, пересекающимися, скрещивающимися?
32. Как в общем случае проецируется угол между пересекающимися прямыми на плоскости проекций.
33. В каком случае прямой угол спроецируется на плоскость проекций без искажения?
34. Как по КЧ установить принадлежность прямой и точки плоскости?
35. Какие линии называются линиями уровня плоскости?
36. В каком случае прямой угол на плоскость проекций проецируется без искажения?
37. Что называется линией наибольшего наклона?
38. Как располагается линия наибольшего наклона в плоскости?
39. Как формулируется признак параллельности двух плоскостей?

40. Что является результатом пересечения двух плоскостей?
41. Что необходимо определить на КЧ для построения линии пересечения плоскостей?
42. В каком случае известно направление линии пересечения плоскостей?
43. Каков алгоритм построения линии пересечения общем случае?
44. Какую плоскость используют в качестве плоскости-посредника (дополнительной плоскости?
45. Как прямая может располагаться относительно плоскости?
46. Как формулируется признак параллельности прямой и плоскости?
47. Как построить точку пересечения прямой с плоскостью в общем случае?
48. Что называется, конкурирующими точками и как с их помощью определить видимость прямой относительно плоскости?
49. Как на КЧ определить натуральную величину отрезка, принадлежащего прямой общего положения?
50. В чем заключается метод прямоугольного треугольника.
51. Что выбирается в качестве первого, второго катетов при определении углов наклона к горизонтали?
52. ной, фронтальной, профильной плоскостям проекций?
53. Как разделить на КЧ отрезок в определенном отношении?
54. Как формулируется признак перпендикулярности прямой и плоскости с точки зрения элементарной геометрии?
55. Если прямая заведомо перпендикулярна плоскости, сколько можно провести прямых, лежащих в плоскости, перпендикулярно ей?
56. Какие две пересекающиеся прямые, принадлежащие плоскости, необходимо выбрать, чтобы прямой угол, расположенный между ними и заданной прямой, спроецировался на плоскости проекций без искажения?
57. Исходя из этого, сформулируйте признак перпендикулярности прямой и плоскости с точки зрения начертательной геометрии.
58. Как построить перпендикуляр к плоскости общего положения на КЧ?
59. Как на КЧ построить прямую, перпендикулярную проецирующей плоскости?
60. Как на плоскость проекций спроецируется прямой угол между пересекающимися прямыми, если ни одна из них не параллельна этой плоскости проекций?
61. Сформулируйте признак перпендикулярности прямых общего положения.
62. Сформулируйте признак перпендикулярности плоскостей.
63. Для чего необходимо преобразовывать КЧ?
64. Какие основные задачи можно решить с помощью преобразования КЧ?
65. Какие положения относительно плоскостей проекций должны занимать геометрические объекты при преобразовании комплексного чертежа?
66. В чем заключается способ замены плоскостей проекций?
67. Какое условие после замены плоскостей проекций должно остаться неизменным?
68. Сколько замен плоскостей проекций и в какой последовательности необходимо выполнить, чтобы преобразовать отрезок прямой общего положения в проецирующую прямую?
69. Что необходимо в первую очередь построить в плоскости общего положения при преобразовании ее в проецирующую плоскость?
70. Перпендикулярно чему строится новая плоскость проекций при преобразовании плоскости общего положения в проецирующую?
71. Какой алгоритм нахождения натуральной величины плоской фигуры, принадлежащей плоскости общего положения?
72. Что называется поверхностью?
73. В чем разница между поверхностью и геометрическим телом?
74. В чем суть кинематического способа образования поверхности?
75. Что называется образующей и направляющей поверхности?

76. На какие группы делятся поверхности?
77. Какие поверхности называются линейчатыми, как они образуются?
78. Как задаются поверхности на КЧ?
79. Что такое очерк, каркас поверхности?
80. Как образуется поверхность вращения? Какие характерные линии она имеет?
81. Какие образующие имеют поверхности цилиндра, конуса, сферы, тора и как они располагаются относительно оси вращения?
82. Как находится в общем случае недостающая проекция точки или линии на поверхности вращения и многограннике?
83. Как определяется видимость линии, принадлежащей поверхности?
84. Какие существуют способы построение линии пересечения многогранника плоскостью?
85. Какие бывают формы линии пересечения конуса, цилиндра, сферы, тора плоскостью?
86. Как находятся проекции линии пересечения поверхности с плоскостью частного положения?
87. Принцип построения точки, принадлежащей линии пересечения поверхности с плоскостью общего положения?
88. Как определяется видимость звеньев линии пересечения многогранника с плоскостью?
89. Как определяется видимость линии пересечения плоскости с поверхностью вращения?
90. Каков алгоритм нахождения точек пересечения прямой с поверхностью в общем случае?
91. От чего зависит выбор той или иной дополнительной плоскости, используемой для определения точек пересечения прямой с поверхностью?
92. Какие дополнительные плоскости рационально использовать при нахождении точек гранной поверхности с прямой?
93. Какие плоскости необходимо использовать при пересечении конуса в случае, если прямая пересекает ось вращения, и в случае, если они с осью вращения являются скрещивающимися прямыми?
94. Как следует задавать дополнительные плоскости, проходящие через заданную прямую чтобы с конусом и цилиндром они пересеклись по образующим.
95. Каков алгоритм нахождения точек, принадлежащих линии пересечения поверхностей?
96. Какие точки, принадлежащие линии пересечения следует находить в первую очередь?
97. Какие точки линии пересечения называются границами видимости?
98. Какие поверхности или плоскости можно применять при определении точек линии пересечения поверхностей. На чем основывается выбор той или иной поверхности-посредника?
99. В чем заключается способ дополнительных секущих плоскостей?
100. Какие теорему и свойство используют при построении линии пересечения способом секущих сфер?
101. При соблюдении каких условий можно применять способ дополнительных секущих концентрических или эксцентрических сфер?
102. По какому принципу следует выбирать дополнительную сферу, имеющую минимальный радиус?
103. По каким линиям сфера пересекается с сооснными с ней поверхностями вращения и как эти линии проецируются на плоскости проекций?
104. В каких случаях можно не использовать поверхности-посредники и на чем это основывается?
105. Каковы частные случаи построения линии пересечения поверхностей?
106. При каких условиях линия пересечения поверхностей второго порядка распадается на две плоские кривые?
107. Что называется разверткой?
108. Какие существуют способы построения разверток?
109. Для каких поверхностей можно построить точные развертки, а для каких приближенные?
110. Что надо знать, чтобы построить развертку способом треугольников?
111. Развертку каких поверхностей можно построить способом раскатки или нормального сечения?
112. Каким способом можно определить натуральную величину сечения поверхности плоскостью?
113. Что называется нормальным сечением?

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
знание теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера;	Обучающийся смог показать глубокие знания в данной области.	Обучающийся смог показать глубокие знания, однако в случаях, выходящих из диапазона рассмотренных типовых задач, обучающийся допустил ошибки.	Обучающийся смог показать знания и продемонстрировал способность выполнять графические документы со справочной литературой.	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях в данной области.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАЧ ДЛЯ ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

«Начертательная геометрия»

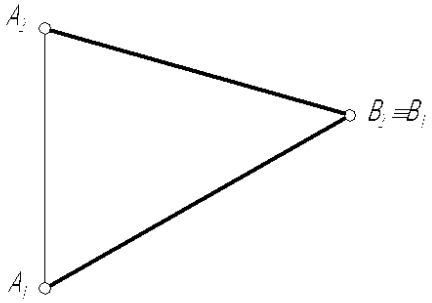
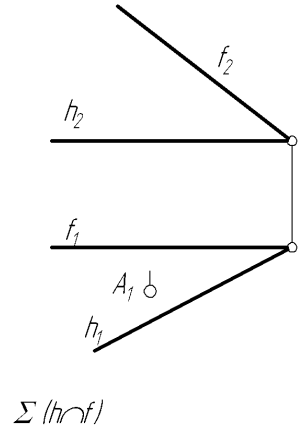
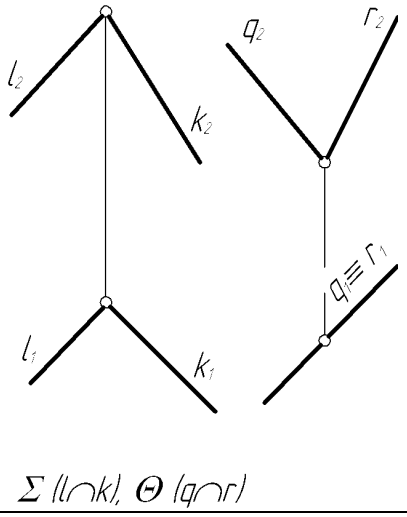
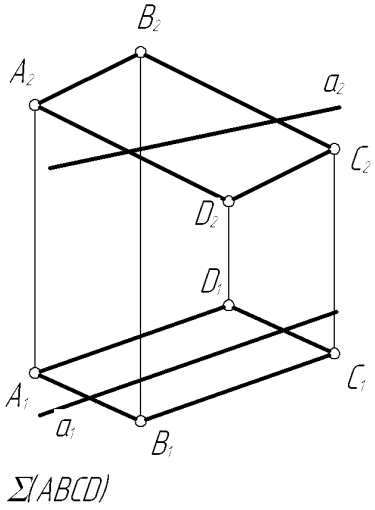
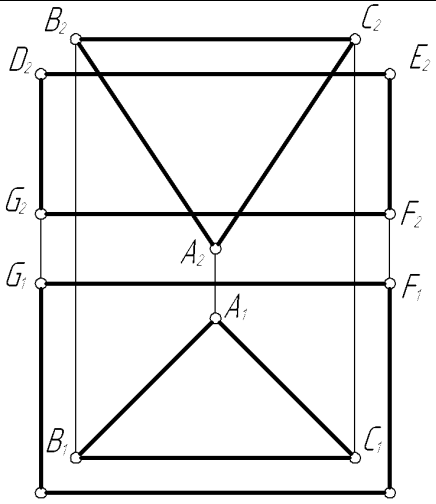
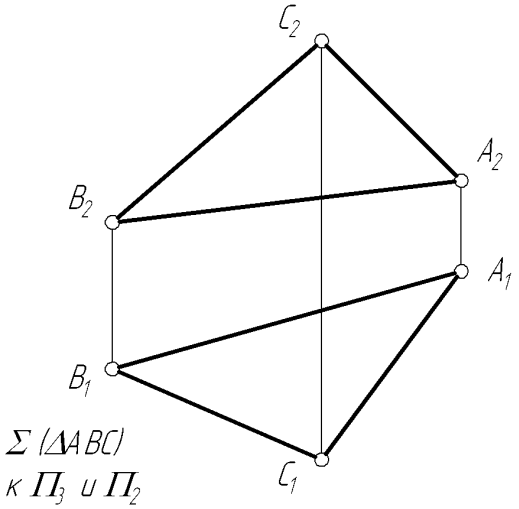
В графическую работу «Начертательная геометрия» входят следующие задачи.

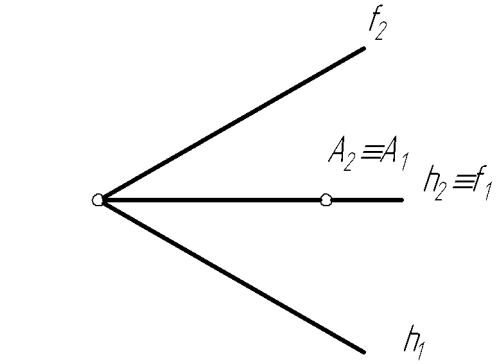
1. Определение действительной (натуральной) величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.
2. Принадлежность прямой и точки плоскости.
3. Пересечение плоскостей.
4. Пересечение прямой и плоскости.
5. Пересечение плоских фигур.
6. Линии наибольшего наклона плоскости и определение углов ее наклона к плоскостям проекций.
7. Перпендикулярность прямой и плоскости.
8. Перпендикулярность плоскостей.
9. Преобразование комплексного чертежа методом замены плоскостей проекций.
10. Пересечение прямой с поверхностью.

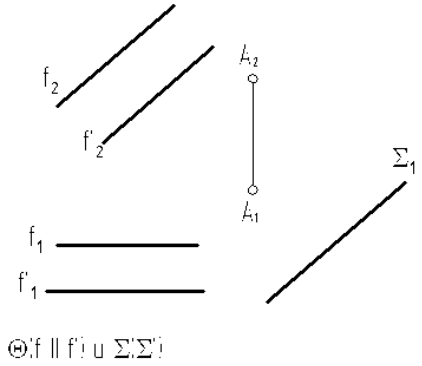
Графическая работа «Пересечение многогранника или поверхности вращения плоскостью».

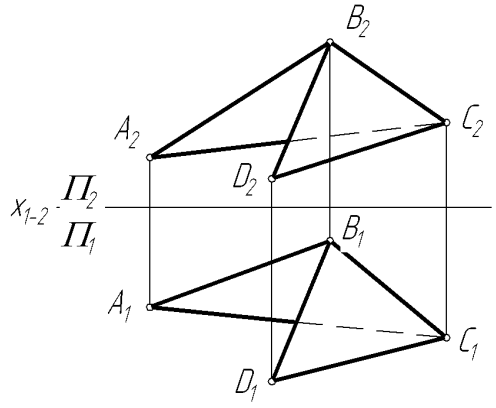
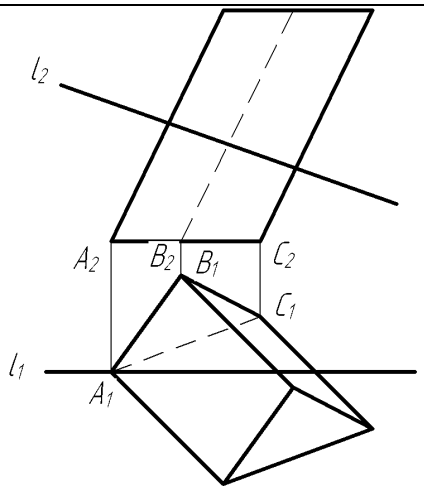
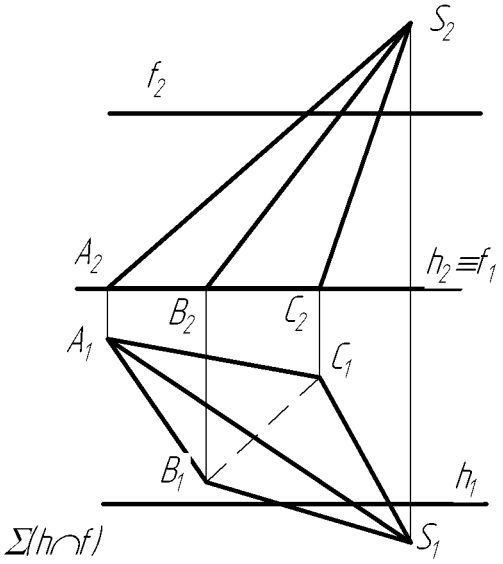
Пример заданий описанных выше графических работ представлен ниже.

Задача №1. Методом прямоугольного треугольника определить действительную (натуральную) длину отрезка прямой и углы α и β его наклона к плоскостям проекций $П_1$ и $П_2$.	Задача №2. Построить недостающую проекцию точки А, принадлежащей заданной плоскости.

	
Задача №3. Построить прямую пересечения заданных плоскостей.	Задача №4. Построить точку пересечения прямой и плоскости. Определить видимость прямой относительно плоскости методом конкурирующих точек.
	
Задача №5. Построить отрезок прямой в пересечении плоских фигур.	Задача №6. С помощью линий наибольшего наклона плоскости определить углы β и γ ее наклона к плоскостям проекций $П_2$ и $П_3$.
	
Задача №7. Из точки А опустить перпендикуляр на плоскость и найти его основание.	Задача №8. Через точку А провести плоскость, перпендикулярную к двум заданным плоскостям Θ(f // f') и Σ($Σ_1$).

<table>
<tr>
<td> 

$\Sigma\,(h \cap f)$</td>
<td> 

$\Theta(f \parallel f') \cup \Sigma(\Sigma')$</td>
</tr>
<tr>
<td>Задача №9. Методом замены плоскостей проекций определить величину угла между плоскостями Σ(ΔABC) Ω(ΔDBC).</td>
<td>Задача №10. Построить точки пересечения прямой с поверхностью призмы. Методом конкурирующих точек определить видимость прямой.</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>Графическая работа.
Построить сечение пирамиды плоскостью.
Отобразить видимость пирамиды относительно секущей плоскости с помощью конкурирующих точек.
Определить действительную (натуральную) величину сечения.
Построить развертку нижней отсеченной части пирамиды.</td>
<td> 

$\Sigma(h \cap f)$</td>
</tr>
</table>

Структура графической работы:

Решения задач оформляются в отдельной тонкой тетради по правилам, установленным на кафедре инженерной графики и выставленным на стенде. Все чертежи выполняются карандашом с применением чертежных инструментов, а надписи – чернилами (ручкой). Графическая

работа (эпюр) выполняется карандашом на бумаге типа «ватман» формата А3. Пример оформления также представлен на стенде. Обучающиеся (студенты) должны быть готовы к тому, чтобы объяснить свое решение, изложить порядок построений и привести теоремы и алгоритмы для обоснования своих действий.

Критерии оценки графической работы

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, пользоваться учебно-методической литературой	В предъявленных учебных графических документах ошибки не зафиксированы, или их количество и важность не существенны	Были допущены ошибки в индивидуальных задачах, отличающихся от типовых, для исправления ошибок студент прибегал к помощи преподавателя. Количество ошибок в предъявленных учебных графических документах и их важность не искажают понимание геометрии изделий.	Обучающийся недостаточно полно использовал учебно-методическую литературу. В предъявленных графических документах имелись грубые ошибки, искажающие понимание геометрии изделий и исправленные обучающимся	В предъявленных графических документах имелись грубые ошибки, искажающие понимание геометрии изделий, которые обучающийся не понимает и не может исправить.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. 1. Комплексный чертёж точки в системе трёх плоскостей проекций. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Точка на прямой

2. Деление отрезка в заданном отношении. Определение действительной длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника. Комплексный чертёж прямой общего и частного положения. Характерные особенности чертежа прямой уровня и прямой проецирующей. Определение положения прямой относительно плоскостей проекций и геометрических параметров отрезка прямой на основе комплексного чертежа прямой

3. Взаимное положение прямых. Комплексный чертёж плоскости общего и частного положения. Свойства чертежа плоскости проецирующей и плоскости уровня. Прямая и точка в плоскости. Параллельность прямой и плоскости

4. Пересечение плоскостей общего и частного положения. Построение прямой пересечения плоскостей общего положения методом вспомогательных секущих плоскостей частного положения

5. Пересечение плоских фигур. Построение точки пересечения прямой и плоскости методом вспомогательной секущей плоскости частного положения. Определение видимости прямой относительно плоскости методом конкурирующих точек

6. Построение точки пересечения прямой и поверхности методом вспомогательной секущей плоскости частного положения. Определение видимости прямой относительно поверх-

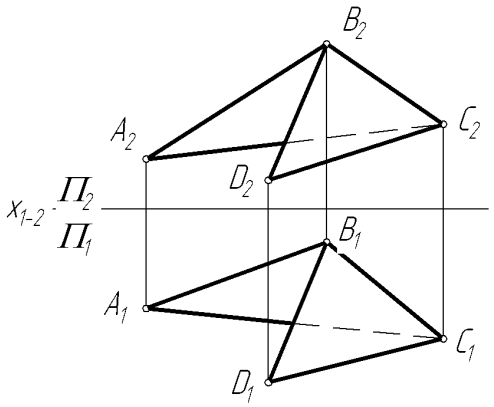
ности методом конкурирующих точек 7. Топологические преобразования поверхности. Работа с узлами

Критерии оценки выполнения практических работ

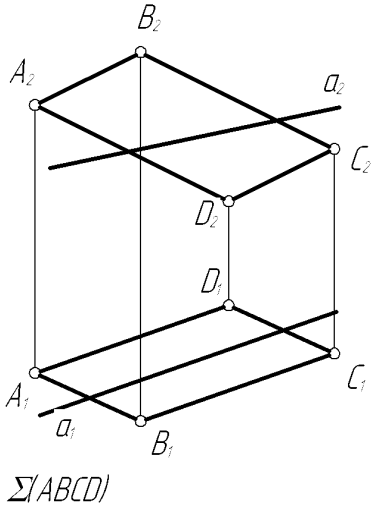
Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
знание теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера;	Обучающийся смог показать глубокие знания теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера; При выполнении практических работ помощь преподавателя использовалась минимально. В предъявленных электронных документах (электронные модели и компьютерные чертежи) ошибки отсутствуют или незначительны.	Обучающийся смог показать глубокие знания теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера; При выполнении практических работ требовалась помощь преподавателя. В предъявленных электронных документах (электронные модели и компьютерные чертежи) были зафиксированы ошибки, которые обучающийся исправлял самостоятельно.	Обучающийся смог показать знание теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера; При выполнении практических работ помощь преподавателя использовалась постоянно. В предъявленных электронных документах (электронные модели и компьютерные чертежи) были зафиксированы ошибки, для исправления которых требовалась перестройка моделей и чертежей.	Обучающийся продемонстрировал существенные пробелы в знаниях теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера; Самостоятельно решать конкретные практические задачи на основе инструкций не готов. В предъявленных электронных документах (электронные модели и компьютерные чертежи) результат отсутствует.

ПРИМЕР КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача №1. Методом замены плоскостей проекций определить величину угла между плоскостями Σ(ΔABC) Ω(ΔDBC).



Задача 2. Построить точку пересечения прямой и плоскости. Определить видимость прямой относительно плоскости методом конкурирующих точек.



Критерии оценки выполнения контрольной работы

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
знание теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей)	Обучающийся смог показать глубокие знания теоретических основ. При выполнении контрольной работы проблем не возникло, решение выполнено безошибочно.	Обучающийся смог показать глубокие знания теоретических основ и их применение к решению задач. Контрольная работа выполнена с минимальными и не грубыми ошибками.	Обучающийся смог показать знание теоретических основ в недостаточной степени, при решении задач возникли затруднения, присутствуют значительные ошибки в решении.	Обучающийся продемонстрировал существенные пробелы в знаниях теоретических основ и не смог решить задачи в достаточном объеме с не значительными ошибками.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: теоретические основы отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера;

Уметь: на основе отображения пространственных фигур на плоскости определять положение фигур в пространстве, взаимное положение фигур, геометрические характеристики фигур (длины, площади, углы, расстояния);

Владеть: методами решения позиционных и метрических задач посредством преобразования комплексного чертежа

Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>знаний</u> обучающихся

1. Виды проецирования и их свойства,
2. основные понятия о способах задания плоскостей,
3. основные методы для определения видимости,
4. технологию определения точки пересечения прямой и плоскости,
5. технологию построения разверток.

Шакала и критерии оценивания

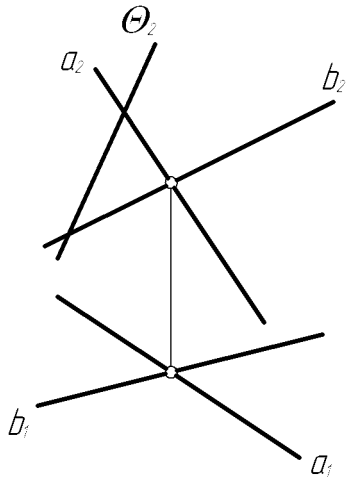
Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
знания теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера;	Обучающийся смог показать глубокие знания теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера, делать	Обучающийся смог показать глубокие знания теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера; Однако в	Обучающийся смог показать знание теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей), закономерности в отражении этих свойств в плоской 2D модели – чертеже и при визуализации объёмной 3D модели на мониторе компьютера; Продемонстрировал способность выполнять гра-	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях теоретических основ отображения пространственных фигур на плоскости, свойства геометрических фигур и их элементов (точек, линий, поверхностей).

	обоснованные выводы для случаев аналогичной сложности, но не входящих перечень рассмотренных примеров.	случаях, выходящих из диапазона рассмотренных типовых задач, обучающийся допустил ошибки.	фические документы со справочной литературой.	

Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>умений</u> обучающихся

<u>Пример практического задания.</u>

Задание: Построить линию пересечения двух плоскостей



$\Sigma(a \cap b),\ \Theta(\Theta_2)$

Шакала и критерии оценивания

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
знание теоретических основ в решении позиционных задач	В предъявленном решении ошибки не зафиксированы, или их количество и важность не существенны.	В предъявленном решении зафиксированы ошибки, не искажающие понимание геометрии изделия.	В предъявленном решении зафиксированы грубые ошибки. При этом обучающийся понимает их суть и способен оценить влияние этих ошибок на восприятие геометрии изделия.	В предъявленном решении зафиксированы грубые ошибки. При этом обучающийся не понимает их суть и не способен оценить влияние этих ошибок на восприятие геометрии изделия.

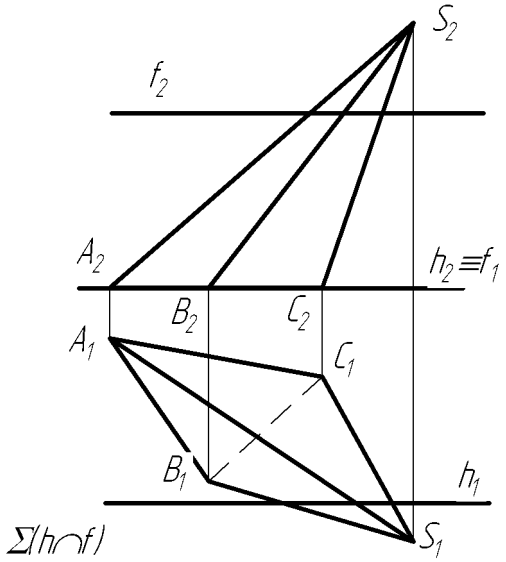
Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>навыков</u> обучающихся

<u>Пример практического задания.</u> Построить сечение пирамиды плоскостью.

Отобразить видимость пирамиды относительно секущей плоскости с помощью конкурирующих точек.

Определить действительную (натуральную) величину сечения.

Построить развертку нижней отсеченной части пирамиды.



Шакала и критерии оценивания

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
знание принципов построения плоских и объемных моделей в среде CAD редактора программы КОМПАС, инструментальные средства и алгоритмы выполнения операций, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, пользоваться инструкциями	Обучающийся смог показать глубокие знания принципов построения плоских и объемных моделей в среде CAD редактора программы КОМПАС, инструментальные средства и алгоритмы выполнения операций, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, пользоваться инструкциями. При выполнении практических работ помощь препо-	Обучающийся смог показать глубокие знания принципов построения плоских и объемных моделей в среде CAD редактора программы КОМПАС, инструментальные средства и алгоритмы выполнения операций, решал конкретные практические задачи на основе инструкций. При выполнении практических работ требовалась помощь преподавателя. В предъ-	Обучающийся смог показать знание принципов построения плоских и объемных моделей в среде CAD редактора программы КОМПАС, инструментальные средства и алгоритмы выполнения операций, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи только при использовании инструкций. При выполнении практических работ помощь	Обучающийся продемонстрировал существенные пробелы в знаниях о принципах построения плоских и объемных моделей в среде CAD редактора программы КОМПАС, инструментальных средствах и алгоритмах выполнения операций. Самостоятельно решать конкретные практические задачи на основе инструкций не готов. В предъявленных электронных документах (электронные модели и компьютерные черте-

	давателя использовалась минимально. В предъявленных электронных документах (электронные модели и компьютерные чертежи) ошибки отсутствуют или незначительны.	явленных электронных документах (электронные модели и компьютерные чертежи) были зафиксированы ошибки, которые обучающийся исправлял самостоятельно.	преподавателя использовалась постоянно. В предъявленных электронных документах (электронные модели и компьютерные чертежи) были зафиксированы ошибки, для исправления которых требовалась перестройка моделей и чертежей.	жи) результат отсутствует.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Список вопросов

1. Виды проецирования.
2. Основные свойства параллельного проецирования.
3. Комплексный чертеж точки (Эпюр Монжа).
4. Проецирование прямой. Классификация относительно плоскостей проекций.
5. Деление отрезка в заданном отношении. Теорема Фалеса.
6. Плоскость. Способы ее задания. Классификация относительно плоскостей проекций.
7. Поверхности. Классификация. Способы задания поверхностей.
8. Построение очерка конической поверхности.
9. Построение каркаса и очерка однополосного гиперболоида вращения.
10. Позиционные задачи. Взаимное расположение точки и прямой
11. Позиционные задачи. Взаимное расположение прямых.
12. Пересечение прямых под прямым углом. Теорема о проецировании прямого угла.
13. Позиционные задачи. Принадлежность прямой и точки плоскости. Свойства принадлежности.
14. Линии особого положения плоскости: линии уровня и линии наибольшего наклона плоскости.
15. Точка и прямая на поверхности.
16. Позиционные задачи. Взаимное расположение плоскостей. Параллельность плоскостей.
17. Позиционные задачи. Пересечение плоскостей (частные и общий случаи). Алгоритм решения задач.
18. Позиционные задачи. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости.
19. Позиционные задачи. Определение видимости на комплексном чертеже. Пересечение прямой с плоскостью (частные и общий случаи). Алгоритм решения задач
20. Пересечение многогранника с плоскостью. Построение развертки.
21. Пересечение поверхности вращения с плоскостью. Коники. Развертка поверхности.
22. Пересечение прямой с поверхностью (частные и общие случаи).
23. Пересечение поверхностей многогранников.
24. Пересечение поверхностей вращения. Способы секущих плоскостей.
25. Пересечение поверхностей вращения. Способы секущих концентрических сфер.
26. Пересечение поверхностей вращения. Способы секущих эксцентрических сфер.

27. Метрические задачи. Метод прямоугольного треугольника.
28. Метрические задачи. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности.
29. Метрические задачи. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности.
30. Методы преобразования комплексного чертежа. Четыре основные задачи начертательной геометрии.
31. Метод замены плоскостей проекций.
32. Аксонометрические изображения. Принцип аксонометрического проецирования. Виды аксонометрических проекций.
33. Аксонометрические изображения. Связь между коэффициентами искажений. Коэффициенты искажений прямоугольной аксонометрии. Приведенные коэффициенты искажений.
34. Аксонометрические изображения. Углы между аксонометрическими осями.
35. Построение аксонометрических проекций деталей.

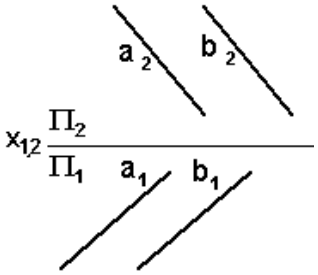
Шкала и критерии оценивания

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Знания теоретические основы предметной области	Обучающийся смог показать глубокие знания в предметной области.	Обучающийся смог показать знания в предметной области, однако при ответе на вопрос потребовалась помощь преподавателя.	Обучающийся смог показать частичные знания в предметной области, при ответе на вопросы преподаватель задавал наводящие вопросы.	Обучающийся не смог ответить на вопросы, направленные на выявление знаний предметной области.

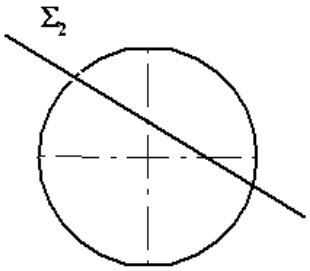
ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева» Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра инженерной графики	150301 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) Начертательная геометрия (дисциплина)
БИЛЕТ № 1	
1. Аксонометрические проекции. Характерные особенности аксонометрической проекции в сравнении с комплексным чертежом. Теоретические и приведённые коэффициенты (показатели) искажения. Координатная ломаная. Основная теорема (теорема К. Польке, без доказательства). Вывод основной формулы аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции по ГОСТ 2.317-69.	

2. Определить расстояние между параллельными прямыми методом замены плоскостей проекций



3. Построить сечение шара плоскостью частного положения на плоскостях $П_1$, и $П_2$. Определить видимость линии пересечения методом конкурирующих точек. Определить натуральную величину сечения.



Составитель _____ Алкеев Р.И.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доц. Иващенко В.И.

« __ » _____ 20__ г.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области	Обучающийся смог показать глубокие знания в предметной области, правильно и в полном объеме смог решить практические задания.	Обучающийся смог показать знания в предметной области, правильно смог решить практические задания, однако при решение был допущен ряд ошибок, которые обучающийся смог исправить самостоятельно.	Обучающийся смог показать знания в предметной области, однако при ответе на вопросы ему понадобилась помощь преподавателя. При решении практических заданий было допущено несколько грубых ошибок.	Обучающийся не смог ответить на вопросы, направленные на выявление знаний предметной области. Решение практических заданий отсутствует или решено в корне неверно.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОПК-5	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в рамках компетенции ОПК-5	Фрагментарные знания в рамках компетенции ОПК-5	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОПК-5
	Сформированное умение в рамках компетенции ОПК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение умения в рамках компетенции ОПК-5	Частично освоенное умение в рамках компетенции ОПК-5	Отсутствие умений в рамках компетенции ОПК-5
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОПК-5	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение навыки в рамках компетенции ОПК-5	Фрагментарные навыки в рамках компетенции ОПК-5	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОПК-5

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. Форму проведения экзамена определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, пользоваться учебно-методической литературой. В предъявленных учебных графических документах ошибки не зафиксированы, или их количество и важность не существенны.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой. Однако не продемонстрировал умения пользоваться учебно-методической литературой, допускал ошибки в индивидуальных задачах, отличающихся от типовых, для исправления ошибок прибегал к помощи преподавателя. Количество ошибок в предъявленных учебных графических документах и их важность не искажают понимание геометрии изделий.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой. Обучающийся недостаточно полно использовал учебно-методическую литературу. В предъявленных графических документах имелись грубые ошибки, искажающие понимание геометрии изделий и исправленные Обучающимся.

2 балла («неудовлетворительно») – Обучающийся продемонстрировал существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмот-

ренных рабочей программой. Не готов пользоваться учебно-методической литературой. В предъявленных графических документах имелись грубые ошибки, искажающие понимание геометрии изделий, которые Обучающийся не понимает и не может исправить.

Получив билет, обучающийся готовит ответы в форме чертежей и эскизов, иллюстрирующих положения стандартов ЕСКД. В процессе беседы с преподавателем обучающийся должен продемонстрировать знания, умения и навыки, сопровождая выполненные графические документы необходимыми пояснениями в объеме, исключающим сомнения в уровне компетенций и самостоятельности проделанной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.08
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-13	Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование.	**Знать:** особенности современного машиностроения и технического состояния оборудования. **Уметь:** применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке. **Владеть:** способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.	Особенности современного оборудования машиностроения. Характеристики типов производств (коэффициент закрепления операций). Агрегатно-модульный принцип построения многоцелевых станков. Автоматизированные устройства металлорежущих систем. Основные принципы построения технологии обработки в АПС. Типовые и групповые технологические процессы. Метод групповой обработки деталей. Система обеспечения качества в машиностроении. Обобщенный показатель технического уровня оборудования. Формирование набора частных показателей качества МРС.	Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	Устный опрос. Тест Групповое задание.

			Стандартизация и качество.		
ПК-15	Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.	**Знать:** основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства. **Уметь:** разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства. **Владеть:** навыками оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров.	Обрабатывающие центры (многоцелевые станки). Автоматическая линия и станки с ЧПУ. Развитие ЧПУ (поколения). Высокоскоростная обработка HSC. Гибкие производственные системы в структуре парка МРС. Технологическое оборудование автоматизированного производства. Характеристика систем управления. Особенности систем управления станками. Основные сведения представления технологической документации в системе CALS-технологии. Основные понятия мониторинга и диагностики оборудования. Технические средства и принципы автоматизированного диагностирования МРС.	Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	Устный опрос Тест Групповое задание.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ПРИМЕР ТЕСТА

ТЕСТ 1

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Выберите наиболее важную характеристику современного машиностроительного производства?

Варианты ответов:

1. Становится все более многономенклатурным.
2. Созданы гибкие автоматизированные производства.
3. Переход к трудосберегающему производству при наивысшей степени автоматизации.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Назовите характеристику, которую практически однозначно определяет тип производства.

Варианты ответов:

1. Коэффициент закрепления операций.
2. Коэффициент использования материалов.
3. Коэффициент полезного действия.

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

В каких из приведенных случаев металлорежущий станок превращается в металлорежущую систему.

Варианты ответов:

1. Станок оснащен системой числового программного управления.
2. Станок оснащен промышленным роботом.
3. Станок работает по автоматическому циклу, оснащен системой контроля точности и управления процессом обработки.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой основной принцип используется при создании многоцелевых станков?

Варианты ответов:

1. Принцип сложной контурной обработки.
2. Принцип агрегатно-модульный.
3. Принцип автоматизированного накопления приспособлений-спутников с обрабатываемыми заготовками.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Является ли многоцелевой станок обрабатывающим центром?

Варианты ответов:

1. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования в управлении станка системы с программным управлением.
2. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования загрузочно-транспортных устройств заготовки и детали.
3. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования системы автоматической смены инструмента.
4. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования контрольно-измерительных устройств режущего инструмента.
5. Когда вопросы автоматизации решаются путем использования всех названных выше функциональных устройств.

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Назовите основной принцип построения технологии обработки, который имеет непосредственное отношение к функциональному назначению МЦС.

Варианты ответов:

1. Принцип малооперационной технологии.
2. Принцип активно-управляемой технологии.
3. Принцип оптимальности.
4. Принцип групповой технологии.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие мероприятия необходимы для реализации принципа «безотладочной» технологии.

Варианты ответов:

1. Переход к гибким адаптивным системам управления ТП со статистической коррекцией управляющих программ.
2. Повышение надежности операционного информационного обеспечения.
3. Повышение стабилизации отклонений входных технологических параметров.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

Что представляют собой автоматические линии?

Варианты ответов:

1. Группа станков-автоматов, объединенных общими транспортными устройствами и общим устройством управления.
2. Одна машина с несколькими рабочими позициями в определенной технологической последовательности.
3. Специальные станки, допускающие концентрацию технологических операций на подобии многоцелевых станков.

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Из какого оборудования могут быть созданы АПС?

Варианты ответов:

1. На базе различного оборудования: универсального, агрегатного, автоматов, полуавтоматов, обрабатывающих центров, станков с ЧПУ, объединенного жесткими и гибкими транспортными средствами.
2. На базе универсальных и агрегатных станков, обрабатывающих центров, станков с ЧПУ, объединенных гибкой связью, предполагающих наличие межоперационных накопителей?
3. На базе специальных и специализированных станков, объединенных жесткой связью, которая устанавливается при большой дифференциации технологического процесса.

Задание №10 (• выберите один из вариантов ответа)

Какой тип системы программного управления считается наиболее применимым в современном машиностроении?

Варианты ответов:

1. Копировальные системы программного управления.
2. Цикловое программное управление.
3. Числовое программное управление.
4. Централизованное программное управление.

Задание №11 (• выберите один из вариантов ответа)

Является ли МЦС обрабатывающим центром?

Варианты ответов:

1. При наличии инструментального магазина большой емкости.
2. При наличии устройства автоматической смены инструмента в шпинделе.
3. При возможности обработки большого количества поверхностей различными способами при одной установке заготовки.
4. При наличии и возможности перечисленных вариантов.

Задание №12 (• выберите один из вариантов ответа)

Какое оборудование должно входить в гибкую производственную систему?

Варианты ответов:

1. Металлорежущий станок с ЧПУ.
2. Металлорежущий станок с ЧПУ и АСИ.
3. Металлорежущий станок с ЧПУ, АСИ и АСЗ.

Правильные ответы: №п/п 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
3 1 3 2 5 4 3 3 3 4 4 3

ТЕСТ 2

Задание №1 (• выберите один из вариантов ответа)

Какова основная функция системы мониторинга технологического оборудования?

Варианты ответов:

1. Обеспечение стабильной работы технологического оборудования.
2. Оперативное отслеживание переменных процесса обработки и оборудования.
3. Подготовка переменных для корректировки системой ЧПУ.

Задание №2 (• выберите один из вариантов ответа)

Какова функция системы диагностирования технологического оборудования?

Варианты ответов:

1. Обеспечение надежной работы технологического оборудования.
2. Недопущение аварийных ситуаций при прогнозируемом выходе переменных мониторинга на предельно допустимые значения.
3. Анализ причин отказов и выработка решения для продолжения работы.

Задание №3 (• выберите один из вариантов ответа)

Укажите уровень развития средств цифровой техники при создании компьютеризированных интегрированных производств.

Варианты ответов:

1. Устройства с жесткой структурой, выполненные на базе цифровых логических схем.
2. Применение универсальных вычислительных машин.
3. Использование ЭВМ в процессах управления технологическим объектом.

Задание №4 (• выберите один из вариантов ответа)

Почему высокоскоростная обработка считается инновационной технологией?

Варианты ответов:

1. За счет значительного увеличения скоростей шпинделя и подач.
2. За счет перераспределения тепла в зоне резания
3. За счет малого сечения среза, снимаемого при высоких оборотах шпинделя и высокой минутной подачи резца.
4. За счет новой системы закрепления инструмента.
5. За счет новой системы программирования.

Задание №5 (• выберите один из вариантов ответа)

Прежде всего, чем характеризуются автоматизированные производственные системы?

Варианты ответов:

1. Повышенными требованиями к технологии и организации обработки.
2. Сложной связью информационных и материальных потоков.
3. Возникновением в процессе работы различных случайных воздействий.

Задание №6 (• выберите один из вариантов ответа)

Какая из приведенных характеристик технологического оборудования относится к показателю выполнения его функций?

Варианты ответов:

1. Скорость вращения основного шпинделя.
2. Показатели унификации.
3. Время технического обслуживания.
4. Автоматизация вспомогательных операций.
5. Наличие системы активного контроля.

Задание №7 (• выберите один из вариантов ответа)

Какие дополнительные устройства, помимо многоцелевого станка, входят в состав ГПМ?

Варианты ответов:

1. Устройства автоматической смены инструмента и заготовок с накопителями значительной емкости.
2. Устройства самодиагностирования с помощью системы ЧПУ.

3. Устройства контроля износа и повреждения инструментов, точности обработки и нагрузки приводов рабочих органов.
4. Устройства контроля параметров технологического процесса обработки.

Задание №8 (• выберите один из вариантов ответа)

Основное назначение индентификации фактического состояния технических систем.

Варианты ответов:

1. Обнаружение безотказного состояния.
2. Прогнозирование динамики изменения состояния в процессе эксплуатации.
3. Выполнение мероприятий по устранению недостатков, выявленных на этапах контроля и прогнозирования.

Задание №9 (• выберите один из вариантов ответа)

Что такое технический уровень того или иного оборудования?

Варианты ответов:

1. Совокупность свойств обобщенных групп конкретной машины.
2. Результат сопоставимого анализа значений показателей аналогов.
3. Результат анализа номенклатуры показателей конкретной машины.

Задание №10 (• выберите один из вариантов ответа)

Основное применение метода экспертных оценок.

Варианты ответов:

1. При сложности проблемы, ее новизны, недостаточности имеющейся информации.
2. При невозможности математической формализации процесса решения.
3. Появление новых проблем технического, организационного и экономического плана.

Задание №11 (• выберите один из вариантов ответа)

По какому признаку металлообрабатывающие ГПМ делятся на три группы?

Варианты ответов:

1. По признаку автоматизации.
2. По признаку назначения.
3. По признаку технологических классов обрабатываемых деталей.

Задание №12 (• выберите один из вариантов ответа)

Основное преимущество станочного модуля.

Варианты ответов:

1. Использование унифицированных и взаимозаменяемых столов-спутников.

2. Обрабатывать заготовки, отличающиеся как по форме, так и по размерам.
3. Не требуется создавать специальные зажимные приспособления.

Правильные ответы: №п/п 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
2 2 3 3 1 1 2 3 3 3 1 2

Критерии оценки теста:

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих примерно12 вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:
от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.
от 7 до 12 правильных ответов – зачет.
Содержание и объем курсовой работы
.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какими обстоятельствами определяется необходимость обеспечения высокого технического уровня оборудования машиностроения?
2. Раскройте содержание понятия технический уровень оборудования.
3. На основе, каких направлений должна базироваться система оценки технического уровня оборудования в задачах автоматизации машиностроения?
4. Назовите основные проблемы современной системы оценки технического уровня оборудования.
5. Назовите основные методические принципы современной системы оценки технического уровня оборудования.
6. По каким признакам классифицируется показатели качества?
7. Что характеризуют функциональные показатели качества, и какие группы их объединяют?
8. Что характеризуют показатели технологичности, и какие группы их объединяют?
9. Сформулируйте основание для выбора номенклатуры показателей качества.
10. Что включает ситуация оценивания технического уровня оборудования машиностроения?
11. В чем заключается системный подход к оценке технического уровня оборудования машиностроения?
12. Назовите концепции определения коэффициентов весомости.
13. Какие способы и, в каких случаях они применяются для определения коэффициентов весомости?
14. Назовите преимущества и недостатки экспертного метода определения коэффициентов весомости?
15. Назовите основные этапы алгоритма по оценки технического уровня оборудования машиностроения.
16. Перечислите надежные средства контроля состояния режущего инструмента.
17. Для каких станков просто необходимы автоматические загрузочные устройства?
18. Для какой группы станков применяют револьверные инструментальные головки?
19. Для каких видов обработки является прогрессивным применение адаптивного управления.
20. Как называется упругое звено МРС с датчиком сигнала?

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование.
Обучающийся знает: Особенности современного машиностроения и технического состояния оборудования.

1. Особенности современного оборудования машиностроения.
2. Характеристики типов производств (коэффициент закрепления операций).
3. Агрегатно-модульный принцип построения многоцелевых станков.
4. Автоматизированные устройства металлорежущих систем.
5. Основные принципы построения технологии обработки в АПС.
6. Типовые и групповые технологические процессы.
7. Метод групповой обработки деталей.
8. Система обеспечения качества в машиностроении.
9. Обобщенный показатель технического уровня оборудования.
10. Формирование набора частных показателей качества МРС.
11. Стандартизация и качество.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.
Обучающийся знает: Основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства.

1. Обрабатывающие центры (многоцелевые станки).
2. Автоматическая линия и станки с ЧПУ.
3. Развитие ЧПУ (поколения).
4. Высокоскоростная обработка HSC.
5. Гибкие производственные системы в структуре парка МРС.
6. Технологическое оборудование автоматизированного производства.
7. Характеристика систем управления.
8. Особенности систем управления станками.
9. Основные сведения представления технологической документации в системе CALS-технологии.
10. Основные понятия мониторинга и диагностики оборудования.
11. Технические средства и принципы автоматизированного диагностирования МРС.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Машиностроительные технологии и оборудование (профиль (программа)) Оборудование машиностроительного производства (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Технологическое оборудование автоматизированного производства.
2. Основные принципы построения технологии обработки в АПС.

Составитель _____ д.т.н. ,проф. В.А. Михеев

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

«__»_____20__г

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать

конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование

Обучающийся умеет: Применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке.

Тематика лабораторных работ

1. Изучение технических и программных средств современной автоматизации МРС.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся умеет: Разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства.

Тематика лабораторных работ

1. Техническое обслуживание и программная наладка современного оборудования.
2. Изучение особенностей МРС с программным управлением и принципов совмещения функций контроля с функциями управления.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯДЛЯ ПОДГОТОВКИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование

Обучающийся владеет: способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.

Тематика самостоятельной работы

1.Выбор конкретного типа МРС в форме технического описания и руководства по эксплуатации.

2.Описания ситуации оценивания технического уровня выбранного оборудования.

3.Формирование наиболее полного перечня частных показателей.

ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

Обучающийся владеет: Навыками оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров.

Тематика самостоятельной работы

1. Выполнить экспертные группировки частных показателей, получить обобщенные группы и построить «дерево свойств». –2 часа.

2.Выполнить расчет коэффициентов весомости, используя способ парных сравнений и построить алгоритм расчета комплексной оценки технического уровня выбранного оборудования.

Критерии оценки лабораторных работ и самостоятельной работы

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-13 Способность обеспечить техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование					
ЗНАТЬ: Особенности современного машиностроен	Отсутствие знаний об особенностях машиностроен	Фрагментарные знания об особенностях современного	Общие, но не структурированные знания об особенностях	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические знания об

ия и технического состояния оборудования.	ия и технического состояния оборудования.	машиностроения и технического состояния оборудования.	современного машиностроения и технического состояния оборудования.	пробелы знания об особенностях современного машиностроения и технического состояния оборудования.	особенностях современного машиностроения и технического состояния оборудования.
УМЕТЬ: Применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке.	Отсутствие умений применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке.	Частично освоенное умение применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке.	Сформированное умение применять знания в области управления современным оборудованием и решения конкретных технологических задач по обработке.
ВЛАДЕТЬ: Способностями построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.	Отсутствие способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.	Фрагментарное применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.	В целом успешное, но не систематическое применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.	Успешное и систематическое применение способностей построения типовых схем автоматизированного диагностирования оборудования, начальными навыками проведения экспериментальных исследований технологического оборудования.
ПК-15 Умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического					

оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.					
ЗНАТЬ: основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства.	Отсутствие знаний основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства.	Фрагментарные знания основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства.	Общие, но не структурированные знания основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства.	Сформированные систематические знания основы обслуживания и эксплуатации современного оборудования машиностроительного производства.
УМЕТЬ: Разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства.	Отсутствие умений разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства.	Частично освоенное умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства.	Сформированное умение разрабатывать состав переменных для мониторинга и диагностики технического состояния оборудования машиностроительного производства.
ВЛАДЕТЬ: Навыками оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров. .	Отсутствие навыков оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров.	Фрагментарное применение навыков оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров.	Успешное и систематическое применение навыков оценки экономической целесообразности по эксплуатации многоцелевых станков и обрабатывающих центров.

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и самостоятельных работах с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен. К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ, задания самостоятельной работы и отчитавшиеся по ним. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Шкала оценивания:

5 баллов (зачтено с оценкой «отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачтено с оценкой «хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачтено с оценкой «удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла (не зачтено с оценкой «неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением, академик РАН РФ,

доктор технических наук, профессор Ф.В. Гречников

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ КВАЛИМЕТРИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.05.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ КВАЛИМЕТРИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.07.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5,6 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**знать:** систему стандартизации, порядок разработки, принятия и изменения технических регламентов **уметь**: применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции; **владеть**: навыками использования документации по стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности	Тема 1.Основные положения стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании». Цели и принципы стандартизации. Тема 2.Виды стандартов. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Требования к обозначению стандартов. Технические регламенты. Методы стандартизации. Параметрическая, комплексная и опережающая стандартизация.	Лекции, практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач.
ПК-19	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	**знать:** принципы метрологического обеспечения машиностроительного производства **уметь**: использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции; **владеть**: навыками организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия	Тема 3. Основные сведения о качестве продукции. Функциональные структурные элементы методик оценки качества. Международные и региональные организации по стандартизации и качеству продукции. Тема 4. Сертификация. Основные понятия в области оценки соответствия. Формы подтверждения соответствия. Системы сертификации продукции. Особенности сертификации работ и услуг. Сертификация систем качества и производств. Тема 5. Сертификация на международном и региональном уровне. Национальные системы сертификации. Тема 6. Нормативные документы: федеральные	Лекции, практические занятия, контрольная работа, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач.

			законы, государственные и национальные стандарты.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Что такое техническое регулирование?
а) деятельность по установлению правил и характеристик в целях добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг
б) правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения *обязательных требований* к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения *на добровольной основе* требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия
в) документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

2. По каким вопросам НЕ действуют общие технические регламенты?
а) технологические особенности отдельных видов продукции
б) безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования
в) ядерной и радиационной безопасности

3. Какая из функций стандартизации выражает себя через достижение взаимопонимания в обществе путем обмена информацией?
а) экономическая функция
б) информационная функция
в) коммуникативная функция

4. В чем заключается метод типизации?
а) в отборе из существующего излишнего для данной области применения множества общих по назначению объектов народного хозяйства одного или некоторого числа объектов, способных обеспечить решение того же объема задач, что и заменяемое множество
б) в разработке для определенной области применения универсального документального решения с оптимальными параметрами и в последующем создании на этой базе с необходимой доработкой документации некоторого числа разновидностей объектов народного хозяйства
в) в разработке рациональной номенклатуры объектов народного хозяйства с оптимальными параметрами, способной обеспечить в определенной области применения решение всего объема задач в соответствии со своим назначением

5. Какой метод НЕ относится к стандартизации
а) агрегатирование

б) унификация
в) прототипирование

6. Как называется международная электротехническая комиссия?
а) ИСО
б) МОЗМ
в) МЭК

7. Как называется международная организация по стандартизации?
а) ИСО
б) МОЗМ
в) МЭК

8. Что такое СТО?
а) межгосударственные стандарты
б) стандарты организаций
в) отраслевые стандарты

9. Каков регистрационный номер стандарта: ГОСТ Р 25336 – 81?
а) 25336
б) 81
в) 253

10. Чему равен , i-тый член убывающего ряда предпочтительных чисел?
а) $q_i = \frac{1}{\varepsilon_i} = 10^{\frac{i}{R}}$
б) $q = \sqrt[R]{10}$
в) $q = \frac{10}{R}$

Тест 2

1. Квалиметрия – это наука об..
а) измерении геометрических параметров деталей
б) измерении качества продукции
в) основах взаимодействия покупателя с производителем

2. Что является материальным продуктом труда, добытым или изготовленным в конкретном производственном процессе и предназначенным для удовлетворения общественной или личной потребности?
а) продукция
б) товар
в) квалиметрия

3. Что представляет собой техническое обслуживание?
а) комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности объекта и восстановлению ресурса объекта или его составных частей
б) ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности объекта и состоящий в замене или восстановлении отдельных частей
в) комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности объекта при использовании его по назначению, при ожидании, хранении и транспортировании

4. Что такое индекс качества?
а) комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за рассматриваемый интервал времени, равный среднему взвешенному относительных значений показателей качества этой продукции
б) количественная характеристика значимости данного показателя качества продукции среди других показателей ее качества
в) показатель качества продукции, являющийся отношением суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции к суммарным затратам на ее создание и эксплуатацию или потребление

5. Какой метод применяется при определении номенклатуры эстетических, эргономических и патентно-правовых показателей?
а) органолептический
б) расчетный
в) экспертный

6. Чему равен относительный показатель годовой производительности, если годовая производительность базового станка равна 20 тыс. дет., а нового – 25 тыс. дет.?
а) 1,0
б)1,5
в) 1,25

7. Какие свойства продукции определяют затраты на разработку, производство, эксплуатацию и потребление?
а) свойства функционального назначения
б) свойства надежности
в) экономические свойства

8. Оценить качество работы станка с помощью главного показателя – годовой производительности *W*, дет. по формуле..
а) $W = T_н \cdot v_э \cdot 365 \cdot a_н$
б) $W = \dfrac{T_о}{(T_о - T_в)}$
в) $W = \dfrac{T}{(T + T_р + T_о)}$

9. Средний взвешенный арифметический показатель определяется по формуле..
а) $U = \sum \delta_{ui} \cdot q_i$
б) $V = \prod_{i=1}^{m} q_i \cdot v_i$
в) $J_Г = \dfrac{W \cdot T_{ср} \cdot K_и}{C_1 + C_2 \cdot K_и \cdot T_о + C_3 \cdot T_в}$

10. Средний взвешенный индекс качества, определяется по формуле..
а) $U = \sum \delta_{ui} \cdot q_i$
б) $V = \prod_{i=1}^{m} q_i \cdot v_i$

в) $J_{\Gamma} = \dfrac{W \cdot T_{ср} \cdot K_{и}}{C_1 + C_2 \cdot K_{и} \cdot T_{о} + C_3 \cdot T_{в}}$

Тест 3

1. Что называют деятельностью по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям?
а) самосертификация
б) стандартизация
в) сертификация

2. В каких случаях изготовитель сам, без участия сторонних организаций, гарантирует потребителю (заказчику) соответствие качества выпускаемой продукции его требованиям и заявляет об этом специальным документом или знаком сертификации?
а) самосертификация
б) стандартизация
в) сертификация

3. В каком случае сертификация проводится по инициативе самого предприятия - изготовителя, стремящегося повысить конкурентоспособность своей продукции, или по требованию продавца, а также потребителя?
а) добровольная сертификация
б) обязательная сертификация
в) технический регламент

4. Что является обязательной составной частью сертификата?
а) технический регламент
б) сертификат пожарной безопасности
в) адрес органа сертификации

5. Что НЕ относится к объектам сертификации?
а) продукция
б) услуги
в) стандарты

6. Что называют сертификатом соответствия?
а) документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертификационной продукции установленным требованиям, называют сертификатом соответствия
б) сертификат пожарной безопасности
в) технический регламент

7. Что является Национальным органом по сертификации в России?
а) ИСО
б) Госстандарт Р
в) МЭК

8. Какая схема сертификации предусматривает: типовое испытание образцов продукции в испытательных центрах; периодические испытания образцов, взятых у изготовителя перед отправкой в торговую сеть или потребителю
а) 3-я схема

б) 5-я схема
в) 7-я схема

9. Какая схема сертификации предусматривает: типовое испытание образцов в испытательном центре; периодические контрольные испытания образцов, взятых как на предприятии-изготовителе, так и на торговом предприятии; сертификацию производства или сертификацию системы качества изготовления; контроль стабильности условий производства и функционирования системы качества
а) 3-я схема
б) 5-я схема
в) 7-я схема

10. Какая схема сертификации предусматривает испытания выборок из каждой изготовленной партии продукции; решение об отгрузке партии принимается по результатам испытаний выборки с принятием статистического контроля качества
а) 3-я схема
б) 5-я схема
в) 7-я схема

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающемуся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Основные понятия и термины квалиметрии
2. Классификация продукции
3. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг
4. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
5. Классификация услуг
6. Качество. Основные понятия. Показатели качества
7. Показатели качества
8. Жизненный цикл продукции
9. Оценка уровня качества продукции
10. Оценка уровня качества продукции
11. Ситуация оценки
12. Балльная шкала оценок. Основные методы оценки уровня качества
13. Определение коэффициентов весомости
14. Основные методы оценки уровня качества
15. Обобщение дифференциального метода
16. Контроль качества продукции. Основные виды контроля, средства контроля качества продукции
17. Средства контроля качества продукции
18. Методы отбора единиц продукции в выборку
19. Классификация выборок

20. Статистический контроль качества
21. Субъекты хозяйственной деятельности
22. Управление качеством на предпроизводственных стадиях жизненного цикла
23. Управление качеством на производственной стадии жизненного цикла
24. Постановка продукции на производство
25. Кибернетическая модель управления качеством
26. Прямая и обратная связь в управлении качеством
27. Контрольные испытания
28. Обеспечение надежности на стадии изготовления
29. Маркетинг на производственной стадии
30. Основные принципы систем управления качеством продукции
31. Комплексная система управления качеством продукции
32. Комплексная система повышения эффективности производства
33. Международные стандарты по системам управления качеством продукции
34. Основные понятия и принципы стандартизации и технического регулирования
35. Виды технических регламентов и порядок их разработки и принятия
36. Основные функции и цели стандартизации
37. Методы стандартизации
38. Правовые основы стандартизации
39. Виды стандартов
40. Международная система стандартизации
41. Международные организации по стандартизации
42. Технические комитеты ИСО
43. Параметрические ряды и ряды предпочтительных чисел
44. Предпочтительные числа и закономерности
45. Оптимизация параметрических рядов
46. Сертификация продукции
47. Добровольное подтверждение соответствия
48. Обязательное подтверждение соответствия
49. Знак обращения на рынке
50. Техника и технология проведения сертификации и аттестации производства
51. Аттестация производства
52. Схемы сертификации
53. Принципы аккредитации

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Оценить качество однородной продукции дифференциальным методом.
2. Оценить уровень качества продукции с помощью главного показателя качества.
3. Оценить уровень качества продукции с помощью интегрального показателя качества.
4. Оценить уровень качества продукции с помощью средневзвешенного показателя качества.
5. Оценить качества разнородной продукции.
6. Определить индексы качества продукции.
7. Определить индексы дефектности продукции.
8. Определить индексы качества и эффективности работы цеха.
9. Определить выбор размерного ряда деталей и сборочных единиц машин.
10. Оценить уровень стандартизации и унификации изделий.
11. Оценить уровень экономической эффективности унификации и агрегатирования
12. Произвести расчет показателей экономической эффективности стандартизации
13. Произвести определение различных параметров машин с помощью рядов предпочтительных чисел

Критерии оценки заданий к практическим занятиям

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов,

неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

ПРИМЕР: С внедрением стандарта на предприятиях отрасли будет введен новый технологический процесс, что позволит сократить расходы на разработку технологических процессов на каждом предприятии. Определять экономическую эффективность необходимо исходя из приведенных в табл. 1 исходных данных.

Решение:

Вначале рассчитаем суммарную экономию $Э_г$ от снижения затрат на разработку технической документации в проектировании $Э_{пр}$ и от увеличения срока службы изделий $Э_{сл}$. Затем найдем годовой экономический эффект $Э_{эф}$, коэффициент экономической эффективности $E_{ст.}$ и срок окупаемости затрат $T_{ок.}$.

1. Экономию при проектировании от снижения затрат на разработку технической документации определяют по формуле.

$$Э_{пр} = \left(A_1 B_{п1} T_{пр.1} - A_2 B_{п2} T_{пр.2} \right) Ц_{пр}.$$

где $A_1 B_{п1} T_{пр.1} Ц_{пр}$ - годовые затраты на разработку технической документации до стандартизации, т. р;

$A_2 B_{п2} T_{пр.2} Ц_{пр}$ - годовые затраты на разработку технической документации после стандартизации, т. р;

$Э_{пр} = 10 \cdot 3 \cdot 350 \cdot 1,4 - 1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,4 = 14560 m.p.$

2. Экономию от увеличения срока службы определяют по формуле

$$Э_{сл} = C_1 \left(\frac{T_2}{T_1} - 1 \right) B_2 = 11 \cdot \left(\frac{2,2}{2} - 1 \right) \cdot 150000 = 165000 m.p.$$

3. Суммарная величина годовой экономии составляет:

$$Э_г = Э_{пр} + Э_{сл} = 14560 + 165000 = 179560 p.$$

4. Годовой экономический эффект определяют по формуле

$$Э_{эф} = Э_г - 0,2K = 179560 - 0,2 \cdot 37000 = 172160 m.p.$$

(0,2 – коэффициент пересчета затрат к одному году при сроке действия стандарта 5 лет).

5. Коэффициент экономической эффективности

$$E_{ст} = \frac{Э_Г}{K} = \frac{179560}{3700} = 4,85.$$

6. Срок окупаемости затрат

$$T_{ок} = \frac{K}{Э_Г} = \frac{37000}{179560} = 0,2 года.$$

Т а б л и ц а 1. **Исходные данные**

Показатель	Обозначения показателя	Значения показателя	
		До стандартизации	После стандартизации
Годовой выпуск продукции, шт.	В	-	150000
Затраты, связанные с разработкой стандарта и введением его в действие, р.	К	-	37000
Количество предприятий, занимающихся выпуском технологической документации, шт.	А	10	1
Среднее количество технологических процессов, разрабатываемых одним предприятием, шт.	$B_{П}$	3	1
Средняя норма времени проектирования одного технологического процесса, ч.	$T_{пр}$	360	100
Средняя заработная плата за 1 ч. Проектирования с учетом накладных расходов, т.р.	$Ц_{пр}$	1,4	1,4
Себестоимость одного комплекта, т. р.	С	11,0	-
Срок службы одного комплекта, лет	Т	2	2,2

Вывод. Годовой экономический эффект от внедрения ГОСТ равен 172160 тыс. руб., а срок окупаемости затрат, связанных с разработкой и внедрением данного стандарта, составляет 0,2 года при нормативе 6 лет, что свидетельствует об эффективности стандарта.

Критерии оценки заданий к контрольной работе

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов;

недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: систему стандартизации, порядок разработки, принятия и изменения технических регламентов

1. Основные понятия и термины квалиметрии
2. Классификация продукции
3. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг
4. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
5. Классификация услуг
6. Качество. Основные понятия. Показатели качества
7. Показатели качества
8. Жизненный цикл продукции
9. Оценка уровня качества продукции
10. Оценка уровня качества продукции
11. Ситуация оценки
12. Балльная шкала оценок. Основные методы оценки уровня качества
13. Определение коэффициентов весомости
14. Основные методы оценки уровня качества
15. Обобщение дифференциального метода
16. Контроль качества продукции. Основные виды контроля, средства контроля качества продукции
17. Средства контроля качества продукции
18. Методы отбора единиц продукции в выборку
19. Классификация выборок
20. Статистический контроль качества

ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

21. Субъекты хозяйственной деятельности
22. Управление качеством на предпроизводственных стадиях жизненного цикла
23. Управление качеством на производственной стадии жизненного цикла
24. Постановка продукции на производство
25. Кибернетическая модель управления качеством
26. Прямая и обратная связь в управлении качеством
27. Контрольные испытания

28. Обеспечение надежности на стадии изготовления
29. Маркетинг на производственной стадии
30. Основные принципы систем управления качеством продукции
31. Комплексная система управления качеством продукции
32. Комплексная система повышения эффективности производства
33. Международные стандарты по системам управления качеством продукции
34. Основные понятия и принципы стандартизации и технического регулирования
35. Виды технических регламентов и порядок их разработки и принятия
36. Основные функции и цели стандартизации
37. Методы стандартизации
38. Правовые основы стандартизации
39. Виды стандартов
40. Международная система стандартизации
41. Международные организации по стандартизации
42. Технические комитеты ИСО
43. Параметрические ряды и ряды предпочтительных чисел
44. Предпочтительные числа и закономерности
45. Оптимизация параметрических рядов
46. Сертификация продукции
47. Добровольное подтверждение соответствия
48. Обязательное подтверждение соответствия
49. Знак обращения на рынке
50. Техника и технология проведения сертификации и аттестации производства
51. Аттестация производства
52. Схемы сертификации
53. Принципы аккредитации

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся умеет: применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции;

Задание №1. Проанализировать динамику качества сверл, применяемых на ремонтном предприятии; за исходный показатель качества принимается стойкость сверл t_j, а за базовый показатель качества принимается стойкость сверл, используемых в эксплуатацию в первом квартале года. Исходные данные для расчета в табл. А.

Эффект от использования сверл зависит от суммарной стойкости сверл, используемых в течение года. Коэффициенты весомости типоразмеров сверл, применяемых на предприятии, определяют по зависимости:

$$g_i = \frac{c_j}{C_{сумм}}.$$

$$g_{j1} = \frac{351}{1822} = 0{,}1476; \qquad g_{j3} = \frac{427}{1822} = 0{,}1790;$$

$$g_{j2} = \frac{542}{1822} = 0{,}2284; \qquad g_{j4} = \frac{502}{1822} = 0{,}2110;$$

Т а б л и ц а А. **Показатели стойкости сверл по кварталам года**

Типоразмер	Базовая стойкость, $t_б$ мин	Стойкость по кварталам, t_j мин			Относительная стойкость $G_j = \frac{t_j}{t_б}$			Средний годовой расход сверл
	1	2	3	4	2	3	4	тыс. р., c_j
1	409	445	460	470	1,08	1,12	1,15	351
2	522	650	650	630	1,04	1,04	1,01	542
3	423	500	600	600	1,18	1,42	1,42	427
4	528	480	460	450	0,91	0,87	0,85	502

$C_{сумм} = 1822$

Так как разброс значений коэффициентов весомости относительной стойкости невелик, то для упрощения расчетов можно использовать средний взвешенный арифметический индекс качества U_g по формуле

$$U_g = \sum_{j=1}^{n} g_j \cdot G;$$

$U_{g1} = 1$ (базовый показатель);

$$U_{g2} = 0{,}1476 \cdot 1{,}08 + 0{,}2287 \cdot 1{,}04 + 0{,}1790 \cdot 1{,}18 + 0{,}2110 \cdot 0{,}91 = 0{,}98;$$

$$U_{g3} = 0{,}1476 \cdot 1{,}12 + 0{,}2287 \cdot 1{,}04 + 0{,}1790 \cdot 1{,}42 + 0{,}2110 \cdot 0{,}87 = 1{,}04;$$

$$U_{g4} = 0{,}1476 \cdot 1{,}15 + 0{,}2287 \cdot 1{,}01 + 0{,}1790 \cdot 1{,}42 + 0{,}211 \cdot 0{,}85 = 1{,}03.$$

Средний взвешенный геометрический индекс качества определяют по формуле

$$Y_j = \prod_{g=1}^{n} \left(U_{gj} : U_{g(БАЗ)}\right)^{gi};$$

$$Y_2 = 1{,}08^{0{,}1476} \cdot 1{,}04^{0{,}2284} \cdot 1{,}18^{0{,}179} \cdot 0{,}91^{0{,}211} = 0{,}97;$$

$$Y_3 = 1{,}12^{0{,}1476} \cdot 1{,}04^{0{,}2284} \cdot 1{,}42^{0{,}179} \cdot 0{,}87^{0{,}211} = 1{,}02;$$

$$Y_3 = 1{,}15^{0{,}1476} \cdot 1{,}01^{0{,}2284} \cdot 1{,}42^{0{,}179} \cdot 0{,}85^{0{,}211} = 1{,}01.$$

Из анализа видно, что во втором квартале средний взвешенный индекс качества сверл по сравнению с первым кварталом понизился на 3%, после принятия мер индекс качества в 3 и 4 кварталах стабилизировался на одном уровне.

Обучающийся владеет: навыками использования документации по стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности.

Задание №1. С внедрением стандарта на предприятиях отрасли будет введен новый технологический процесс, что позволит сократить расходы на разработку технологических процессов на каждом предприятии. Определять экономическую эффективность необходимо исходя из приведенных в табл. Б исходных данных.

Решение:

Вначале рассчитаем суммарную экономию $Э_г$ от снижения затрат на разработку технической документации в проектировании $Э_{пр}$ и от увеличения срока службы изделий $Э_{сл}$. Затем найдем годовой экономический эффект $Э_{эф}$, коэффициент экономической эффективности $E_{ст.}$ и срок окупаемости затрат $T_{ок.}$.

7. Экономию при проектировании от снижения затрат на разработку технической документации определяют по формуле.

$$Э_{пр} = \left(A_1 B_{п1} T_{пр.1} - A_2 B_{п2} T_{пр.2} \right) Ц_{пр}.$$

где $A_1 B_{п1} T_{пр.1} Ц_{пр}$ - годовые затраты на разработку технической документации до стандартизации, т. р;

$A_2 B_{п2} T_{пр.2} Ц_{пр}$ - годовые затраты на разработку технической документации после стандартизации, т. р;

$$Э_{пр} = 10 \cdot 3 \cdot 350 \cdot 1,4 - 1 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1,4 = 14560 m.p.$$

8. Экономию от увеличения срока службы определяют по формуле

$$Э_{сл} = C_1 \left(\frac{T_2}{T_1} - 1 \right) B_2 = 11 \cdot \left(\frac{2,2}{2} - 1 \right) \cdot 150000 = 165000 m.p.$$

9. Суммарная величина годовой экономии составляет:

$$Э_г = Э_{пр} + Э_{сл} = 14560 + 165000 = 179560 p.$$

10. Годовой экономический эффект определяют по формуле

$$Э_{эф} = Э_г - 0,2K = 179560 - 0,2 \cdot 37000 = 172160 m.p.$$

(0,2 – коэффициент пересчета затрат к одному году при сроке действия стандарта 5 лет).

11. Коэффициент экономической эффективности

$$E_{ст} = \frac{Э_Г}{K} = \frac{179560}{3700} = 4,85.$$

12. Срок окупаемости затрат

$$T_{ок} = \frac{K}{Э_Г} = \frac{37000}{179560} = 0,2 года.$$

Т а б л и ц а Б. **Исходные данные**

Показатель	Обозначения показателя	Значения показателя	
		До стандартизации	После стандартизации
Годовой выпуск продукции, шт.	В	-	150000
Затраты, связанные с разработкой стандарта и введением его в действие, р.	К	-	37000
Количество предприятий, занимающихся выпуском технологической документации, шт.	А	10	1
Среднее количество технологических процессов, разрабатываемых одним предприятием, шт.	$B_П$	3	1
Средняя норма времени проектирования одного технологического процесса, ч.	$T_{пр}$	360	100
Средняя заработная плата за 1 ч. Проектирования с учетом накладных расходов, т.р.	$Ц_{пр}$	1,4	1,4
Себестоимость одного комплекта, т. р.	С	11,0	-
Срок службы одного комплекта, лет	Т	2	2,2

Вывод. Годовой экономический эффект от внедрения ГОСТ равен 172160 тыс. руб., а срок окупаемости затрат, связанных с разработкой и внедрением данного стандарта, составляет 0,2 года при нормативе 6 лет, что свидетельствует об эффективности стандарта.

ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции;

Задание №1. Оценить качество работы станков мод.1 и мод. 2 с помощью главного показателя – годовой производительности *W*, дет.

Главный показатель может быть выражен зависимостью

$$W_a = T_н \cdot v_э \cdot 365 \cdot a_н , \quad (4)$$

где $T_н$ - среднесуточная продолжительность непрерывной работы станка, ч;

$v_э$ - эксплуатационная скорость, дет/ч;

$b_п$ - коэффициент использования станка;

$a_н$ - коэффициент использования парка станков.

Исходные данные по оценочным показателям и результаты расчета относительных показателей приведены в табл. В.

Т а б л и ц а В. **Показатели качества сравниваемых технических объектов**

Показатель	Значение показателя		Значение относит. показателя
	Мод. 1	Мод. 2, баз.	
Среднесуточн. наработка, ч	7	8	0,87
Рабочая скорость, дет/ч	50	40	1,25
Коэф. пробега	0,8	0,9	0,90
Коэф. использования парка	0,9	0,7	1,30

$$W_1 = 7 \cdot 50 \cdot 0,8 \cdot 0,9 \cdot 365 = 91980\,дет/ч\,; \quad (5)$$

$$W_2 = 8 \cdot 40 \cdot 0,9 \cdot 0,7 \cdot 365 = 73584\,дет/ч\,. \quad (6)$$

Новая модель станка более качественна в сравнении с базовой моделью по годовой производительности.

Обучающийся владеет: навыками организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия.

Задание №1. Сравнить интегральные показатели двух металлорежущих станков, установленных на ремонтном предприятии. Свойства и их показатели качества приведены в табл. Г.

Действительный годовой эффект от эксплуатации станка с учетом простоев из-за отказов составит:

для нового станка $Q_H = 35 \cdot (1 - 0,06) = 32,9 тыс.дет.$;

для базового станка $Q_H = 20 \cdot (1 - 0,03) = 19,4 тыс.дет.$

Т а б л и ц а Г. **Свойства и качественные показатели станков**

Показатель	Значение показателя	
	базового	нового
Годовая производительность, тыс. дет.	20	35
Время простоя из-за отказов, %	3	6
Стоимость станка, млн. р.	18	26
Годовые затраты на ремонт, млн. р.	3	2,5
Эксплуатационные затраты, млн. р.	1,2	1,4
Срок службы станка, лет.	7	12

Интегральный показатель за весь срок службы:

базового станка

$$J_Б = \frac{32,9 \cdot 7}{18 \cdot 2,66 + (3 + 1,2) \cdot 7} = 3,2 тыс.дет / р;$$

нового станка

$$J_Б = \frac{19,4 \cdot 7}{26 \cdot 4,72 + (2,5 + 1,4) \cdot 7} = 0,8 тыс.дет / р.$$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что новый станок, хотя и обладает повышенной долговечностью, менее выгоден по интегральному показателю качества.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
ЗНАТЬ: *систему стандартизации, порядок разработки, принятия и изменения технических регламентов*	Отсутствие знаний основ системы стандартизации, порядка разработки, принятия и изменения технических регламентов	Фрагментарные знания основ системы стандартизации, порядка разработки, принятия и изменения технических регламентов	Общие, но не структурированные знания основ системы стандартизации, порядка разработки, принятия и изменения технических регламентов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ системы стандартизации, порядка разработки, принятия и изменения технических регламентов	Сформированные систематические знания основ системы стандартизации, порядка разработки, принятия и изменения технических регламентов
УМЕТЬ*:* *применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции*	Отсутствие умений применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции	Частично освоенное умение применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции	Сформированное умение применять общетехнические комплексы государственных стандартов; оценивать качество промышленной продукции
ВЛАДЕТЬ: *навыками использования документации по стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности*	Отсутствие навыков использования документации по стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности	Фрагментарное применение навыков использования документации по стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования документации по стандартизации и сертификации в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования документации по стандартизации и	Успешное и систематическое применение навыков использования документации по стандартизации и сертификации в профессиональной

			профессиональной деятельности	сертификации в профессиональной деятельности	деятельности
ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: *принципы метрологического обеспечения машиностроительного производства*	Отсутствие знаний принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Фрагментарные знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Общие, но не структурированные знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства	Сформированные систематические знания принципов метрологического обеспечения машиностроительного производства
УМЕТЬ*:* *использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции*	Отсутствие умений использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	Частично освоенное умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции	Сформированное умение использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции
ВЛАДЕТЬ: *навыками организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия*	Отсутствие навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия	Фрагментарное применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия	В целом успешное, но не систематическое применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия	Успешное и систематическое применение навыков организации работы по повышению и поддержанию качества продукции машиностроительного предприятия

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («зачет») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей
д.т.н., доцент /Хаймович А.И./

«15» июня 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В CAE/CAD/CAM/PDM

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.04.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знать** основные законы естественнонаучных дисциплин в профессилнальной деятельности и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. **Уметь** использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности**.** **Владеть** навыками математического анализа и моделирования.	Тема 1. Введение в дисциплину, основные термины и средства Тема 2. Жизненный цикл изделия Тема 3. Модели и моделирование. 3-D модели Тема 4. Проектирование штамповой оснастки для изготовления поковки лопатки газотурбинного двигателя Тема 5. Проектирование процесса штамповки поковки лопатки газотурбинного двигателя в CAE-системе Тема 6. CAM-системы Тема 7. Жизненный цикл изделия Тема 8. Проектирование штамповой оснастки для изготовления поковки лопатки газотурбинного двигателя Тема 9. Проектирование процесса штамповки поковки лопатки газотурбинного двигателя в CAE-системе	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий на лабораторных занятиях
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	**Знать:** основы для проектирования производственных учатсков машиностроения**.** **Уметь:** ориентироваться в области компоновочно - планировочных решений производственных систем. **Владеть:** навыками оценки экономической целесообразности при проектирование производственных участков для машиностроения.			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

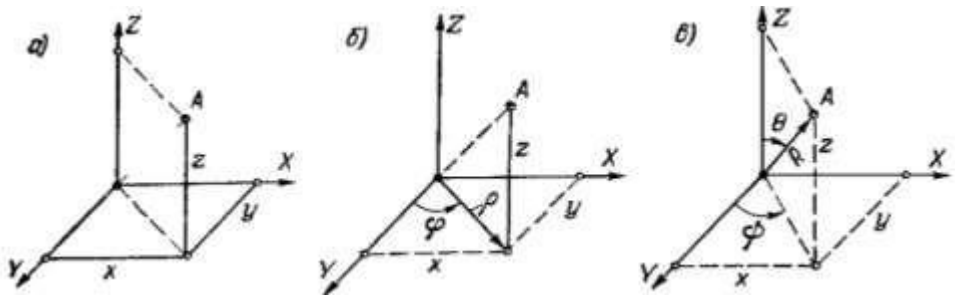
Тест 1

1. … - документ, содержащий описание процесса изготовления по всем операциям с указанием данных об оборудовании, оснастке, материальных и трудовых нормативах
- Карта эскизов
- Операционная карта
- Маршрутная карта
- Технологическая инструкция

2. Модель это:
- новый объект (реальный, информационный или воображаемый), отличный от исходного, который обладает существенными для целей моделирования свойствами. И в рамках этих целей полностью заменяет исходный объект;
- некоторое упрощенное подобие реального объекта;
- физический или информационный аналог объекта, функционирование которого по определенным параметрам подобно функционированию реального объекта.

3. Аспектами моделирования могут выступать:
- внешний вид объекта;
- назначение объекта;
- структура объекта;
- поведение объекта.

4. Назовите системы координат, приведенные на схеме



- а – прямоугольная; б – сферическая; в – цилиндрическая
- а – декартова; б – сферическая; в – цилиндрическая
- а – цилиндрическая; б – сферическая; в – прямоугольная
- а – декартова; б – цилиндрическая; в – сферическая

5. Расшифруйте аббревиатуру: CAD – система (технология).
- Система (технология) управления инженерными данными
- Система (технология) автоматизации конструирования
- Система (технология) автоматизации технологического моделирования и разработки про-

грамм для станков с ЧПУ
□ Система (технология) автоматизации проектирования технологических процессов

6. Какой набор функций наиболее полно характеризует возможности PDM-систем (Product Data Management) в машиностроении?
□ Хранение конструкторских и технологических данных об изделии.
□ Хранение данных об изделии и нормативно-справочной информации.
□ Хранение и управление данными об изделии и нормативно-справочной информацией.
□ Хранение и управление данными об изделии.

7. Что такое нисходящее проектирование (проектирование «сверху-вниз»)?
□ Способ проектирования, в котором родительским объектом является компоновка сборки, а потомком – деталь.
□ Способ проектирования, в котором заранее созданные детали собираются в сборку изделия.
□ Способ проектирования, в котором файл сборки и файлы всех деталей разрабатываются параллельно.
□ Способ проектирования, в котором сборка изделия разрабатывается в среде PDM-системы.

8. . . . - часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.
□ Операция
□ Установка
□ Переход
□ Проход

9. Поверхности деталей, определяющие их положение в сборочной единице, относятся к …базам
□ измерительным
□ конструкторским
□ технологическим
□ неявным

10. опорные точки расположены на двойной направляющей
□ три
□ две
□ четыре
□ пять

Правильные ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	а, в, г	г	б	в	а	а	б	в

Тест 2

1. … независимыми координатами. определяется положение любого тела в пространстве
□ шестью
□ двумя
□ тремя
□ четырьмя

2. Обеспечение качества и экономичности машины в процессе её создания является задачей:

□ технолога
□ конструктора
□ заказчика
□ ремонтника

3. Размер партии запуска заготовок в производстве серийного типа определяется с учетом:
□ стоимости механической обработки;
□ такта выпуска изделий;
□ массы заготовки;
□ требований ресурсосбережения;
□ наличием деталей на сборке.

4. Укажите варианты, соответствующие действительности:
□ модель зависит от целей моделирования;
□ модель не зависит от целей моделирования;
□ одному реальному объекту, может соответствовать несколько различных моделей;
□ одна модель может соответствовать нескольким реальным объектам.

5. Расположить в порядке вероятного уменьшения погрешности установки следующие методы установки заготовок:
□ непосредственным соприкосновением;
□ по разметочным рискам;
□ в самоцентрирующих приспособлениях;
□ выверкой.

6. Программа CAM-системы, учитывающая особенности данного станка и формирующая кадры управляющей программы
□ постпроцессор
□ интерполятор
□ процессор
□ система ЧПУ

7. Адекватность модели предполагает:
□ воспроизведение моделью всех характеристик реального объекта существенных для модели;
□ воспроизведение моделью характеристик, существенных для целей моделирования;
□ воспроизведение моделью с необходимой точностью всех характеристик, существенных для целей моделирования.

8. Точность позиционирования – это …
□ величина поля рассеивания отклонений положений центра инструмента после его смены от заданных значений
□ изменение с пульта управления запрограммированных координат рабочего органа станка
□ минимальное перемещение или угол поворота рабочего органа станка, контролируемые в процессе управления
□ линейный или угловой размер, задаваемый в управляющей программе и указывающий положение точки относительно точки предыдущего положения рабочего органа станка

9. Система (технология) автоматизации конструирования позволяет:
□ Создавать электронные чертежи деталей
□ Создавать операционные эскизы обработки
□ Создавать комплект конструкторской документации
□ Создавать комплект технологической документации

10. Система (технология) инженерного анализа позволяет:

- Определить прочность при знакопеременных нагрузках
- Определить длительность жизненного цикла изделия
- Определить показатели качества поверхностного слоя детали
- Выполнить анализ сборочных размерных цепей

Правильные ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а, б	б	а, в, г	б, г, а, в	а	в	а	а, б, в	а, в, г

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 6 и более правильных ответов.

от 0 до 5 правильных ответов – не зачет.

от 6 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Роль CAD/CAM систем в современном машиностроении.
2. Структура и функции CAD/CAM системы.
3. Автоматизация конструирования в машиностроении.
4. Интеграция CAD и PDM систем.
5. Составы изделия в PDM системе.
6. Вариантная структура изделия в PDM системе.
7. Управление правами доступа в PDM системе.
8. Основные модули PDM системы.
9. Представление данных в PDM системе.
10. Справочник PDM системы.
11. Электронный документооборот.
12. Методика разработки технологического процесса в PDM системе.
13. Виды моделирования, применяемые в машиностроении.
14. Область применения имитационного моделирования в машиностроении.
15. Общие цели моделирования машиностроительного предприятия.
16. Интеграция системы моделирования производственных процессов и PDM системы.
17. Методика проведения моделирования производственных процессов.
18. Цели моделирования производственных процессов при оценке потребного количества оборудования и персонала.
19. Цели моделирования производственных процессов при оценке технологических операций.
20. Проверка достоверности и адекватности модели.
21. Программное обеспечение моделирования производственных процессов.
22. Применение случайных процессов при моделировании производственных процессов.
23. Основные виды распределения случайных величин при имитационном моделировании.
24. Источники случайностей при моделировании производственных процессов.
25. Организация производства без применения и с применением CAD/CAM программ.

26. Расчёт центра давления штампа.
27. Расчёт зазоров вырубного штампа.
28. Расчёт усилия штамповки.
29. Коэффициент средней линии при гибке.
30. Подготовка электронной модели для проектирования листового штампа.
31. Автоматизация конструирования в машиностроении.
32. Применение CAD систем при проектировании штампов.
33. Проектирование и расчёт много переходного штампа.
34. Автоматизированный расчёт коэффициента заполнения листа.
35. Разбиение операции на переходы при многопереходной штамповке.
36. Параметризация электронных моделей.
37. Создание базы электронных моделей стандартных элементов.
38. Методика проектирования Сверху-вниз и Снизу-вверх.
39. Конструкции штампов для последовательной листовой штамповки.
40. Схема раскроя полосы при последовательной листовой штамповке.
41. Расчёт усилий при последовательной листовой штамповке.
42. Анализ технологичности листовой штампованной детали.
43. Виды брака при листовой штамповке.
44. Виды моделирования, применяемые в машиностроении.
45. Обзор программных продуктов для автоматизированного проектирования штампов для листовой штамповки.
46. Моделирование процесса формовки при листовой штамповке.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессилнальной деятельности и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает: основные виды и задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.

Обучающийся знает: основы для проектирования производственных учатсков машиностроения.

1.Способы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

2.Основные особенности формирования детали (понятия припусков на механическую обработку, радиусов, усадки).Основные особенности работы в системах компьютерного моделирования процессов штамповки.

3. Алгоритм автоматического исправления геометрии моделей штамповок и штампов.
4. .Методику построения конечно-элементной модели штамповки.
5. Алгоритм задания закона трения, в соответствии с которым осуществляется расчет течения материала по контактным поверхностям.
6. Перечень форматов для работы с импортируемыми геометрическими данными, которые использует программа Компас.
7. Правила задания начальных, граничных и контактных условий при настройке препроцессора в CAD/CAM системах.
8. Методику анализа результатов моделирования процесса штамповки и формирование критериев оптимизации технологического процесса.
9. Взаимосвязь отдельных этапов инновационного технологического процесса получения штамповок.
10. Алгоритм разработки вариантов инновационных технологических процессов изготовления штамповок.
11. Методику расчета инновационных элементов конструкции штампа.
12. Методику определения технологической себестоимости изготовления штампа и штамповок.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся умеет*:* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

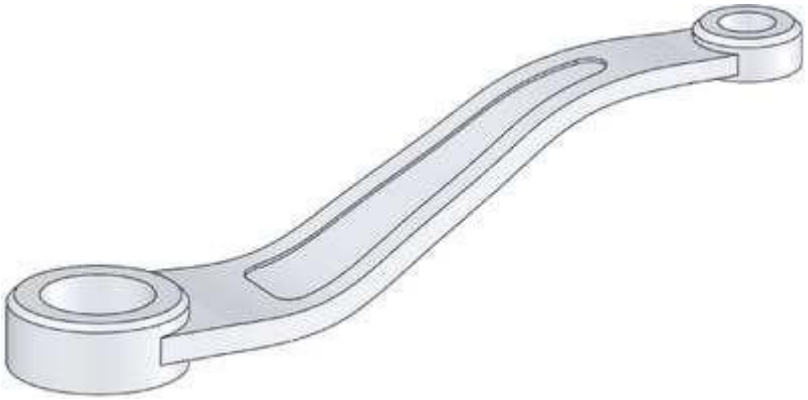
ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средст.

Обучающийся умеет: выявлять и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную

документацию с использованием современных инструментальных средств.

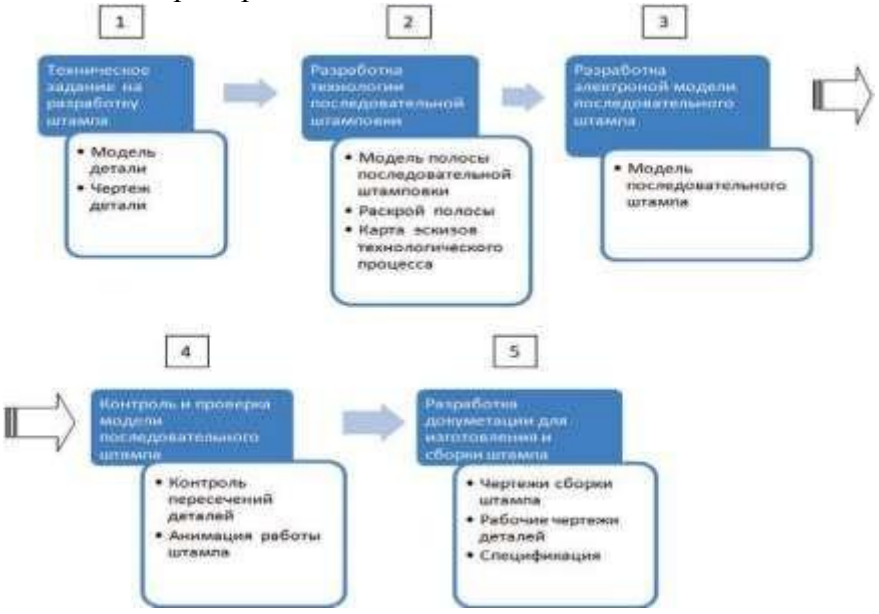
Обучающийся умеет: ориентироваться в области компоновочно - планировочных решений производственных систем.



Задание 1. Ознакомьтесь с чертежом детали «Рычаг», согласно которому:

1. Откройте файл электронной модели задания, либо чертежа. В случае когда задание – чертёж, построить электронную модель по чертежу.
2. выберите схему штампа;
3. спроектируйте чертеж штамповки (назначив припуска на механическую обработку, литейные радиусы, уклоны и усадку);
4. выберите способ изготовления штамповки;
5. осуществите проработку конструкции элементов литниково-питающей системы;
6. рассчитайте массу штамповки, определить коэффициенты использования материала (КИМ) и коэффициент использования заготовки (КИЗ);
7. составьте необходимую технологическую ситуацию.

Задание 2. Изучение методики разбиения операции на позиции штампа. Изучение раскладки заготовки в полосе. Изучение переходов штамповки. Изучение проектирования пакета штампа на примере листовой штамповки.



1. Открыть файл электронной модели задания, либо чертежа. В случае когда задание – чертёж, построить электронную модель по чертежу.
2. Разработать технологию листовой штамповки.
3. Выбрать схему штампа.

4. Разбить операцию листовой штамповки на переходы.
5. Определить очерёдность переходов.
6. Определить центр давление и усилие штамповки.
7. Открыть файлы стандартизованных деталей штампов.
8. Создать сборку штампа.
9. Создать отчёт по моделированию.

ОПК-1 ***умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.***

Обучающийся владеет навыками ***:*** навыками математического анализа и моделирования.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.

Обучающийся умеет: работы в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов.

Задание 1. Исследование методики проектирования инновационного штампа. Расчёт центра давления штампа и сила штамповки. Выбор конструктивной схемы.



Порядок выполнения работы:

1. Открыть файл электронной модели задания, либо чертежа. В случае когда задание – чертёж, построить электронную модель по чертежу.
2. Разработать технологию листовой штамповки.
3. Выбрать схему штампа.
4. Разбить операцию листовой штамповки на переходы.
5. Определить очерёдность переходов.
6. Определить центр давление и усилие штамповки.
7. Открыть файлы стандартизованных деталей штампов.
8. Создать сборку штампа.
9. Создать отчёт по моделированию.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1 ***умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.***					
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессилнальной деятельности и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Отсутствие знаний основных естественнонаучных дисциплин в профессилнальной деятельности и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования..	Фрагментарные знания основных естественнонаучных дисциплин в профессилнальной деятельности и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Общие, но не структурированные естественнонаучных дисциплин в профессилнальной деятельности и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Сформированные,но содержащие отдельные пробелы знания основных естественно научных дисциплин в профессилнальной деятельности и методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Сформированные систематические знания основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации
Уметь: применять методы сбора, хранения, обработки и анализа информации для организации и управления профессиональной деятельностью.	Отсутствие умений : применять методы сбора, хранения, обработки и анализа информации для организации и управления профессиональной деятельностью..	Частично освоенное умение : применять методы сбора, хранения, обработки и анализа информации для организации и управления профессиональной деятельностью..	В целом успеш- ное, но не систематически осуществляемое умение : применять методы сбора, хранения, обработки и анализа информации для организации и управления профессиональной деятельностью.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение : применять методы сбора, хранения, обработки и анализа информации для организации и управления профессиональной деятельностью.	Сформированное умение : применять методы сбора, хранения, обработки и анализа информации для организации и управления профессиональной деятельностью..

Владеть: навыками математического анализа и моделирования..	Отсутствие навыков владения навыками математического анализа и моделирования.	Фрагментарные навыки владения навыками математического анализа и моделирования.	В целом успешные, но не систематические владение навыками математического анализа и моделирования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки математического анализа и моделирования.	Успешное и систематическое применение навыков математического анализа и моделирования.
ПК-12- способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					
Знать: структуру, предметное и логическое проектирование модулей инф. технологий	Отсутствие знаний структуры, предметного и логического проектирования модулей инф. технологий	Фрагментарные знания знаний структуры, предметного и логического проектирования модулей инф. технологий	Общие, но не структурированные знания знаний структуры, предметного и логического проектирования модулей инф. технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания знаний структуры, предметного и логического проектирования модулей инф. технологий	Сформированные систематические знания знаний структуры, предметного и логического проектирования модулей инф. технологий
Уметь: работать в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов,	Отсутствие умений работать в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов,	Частично освоенное умение работать в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов,	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение работать в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение работать в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов,	Сформированное умение работать в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов,
Владеть: навыками работы в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов	Отсутствие навыков работы в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов	Фрагментарные навыки работы в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов	В целом успешные, но не систематические навыки работы в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки работы в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов	Успешное и систематическое применение навыков работы в пакетах стандартных прикладных программ, используемых в обработке материалов

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

работ.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением
д.т.н., академик РАН РФ Ф.В. Гречников

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ И АНТИКОРРУПЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.08
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
Код и наименование компетенции		Текущий контроль	Промежу-точная аттестация
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	**Лекции.** Тема 1. Профессиональная деятельность и культура Тема 2. Культура организационно-управленческой профессиональной деятельности Тема 3. Культура научно-исследовательской деятельности и информационная культура.	Устный опрос, тестирование, эссе, решение кейсов.	Собеседование
	Самостоятельная работа. Тема 1. Профессиональная деятельность и культура Тема 2. Культура организационно-управленческой профессиональной деятельности Тема 3. Культура научно-исследовательской деятельности и информационная культура.		
	Практические занятия. Тема 1. Профессиональная деятельность и культура Тема 2. Культура организационно-управленческой профессиональной деятельности Тема 3. Культура научно-исследовательской деятельности и информационная культура.		
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	**Лекции.** Тема 4. Нормативно-правовое регулирование профессиональной деятельности. Правовая культура Тема 5. Морально-этические основы профессиональной деятельности. Тема 6. Антикоррупционная компетентность	Устный опрос, тестирование, эссе, решение кейсов.	Собеседование
	Самостоятельная работа. Тема 4. Нормативно-правовое регулирование профессиональной деятельности. Правовая культура Тема 5. Морально-этические основы профессиональной деятельности. Тема 6. Антикоррупционная компетентность ¶		
	Практические занятия. Тема 4. Нормативно-правовое регулирование профессиональной деятельности. Правовая культура Тема 5. Морально-этические основы профессиональной деятельности. Тема 6. Антикоррупционная компетентность		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ПРИМЕР ТЕСТА

1. В структуру морали входят:
А) Моральные принципы
Б) Религиозные убеждения
В) Моральные нормы
Г) Нравственные идеалы
Д) Этические нормы
Выберите один или несколько вариантов ответа

2. Какого закона управления не существует:
А) Закон неадекватности
Б) Закон неопределенности информации
В) Закон самосохранения
Г) Закон неадекватности самооценки

3. В каком виде управленческой культуры присутствует жесткое подчинение, отсутсвие инициативы, единоличное принятие решения руководителем:
А) Японская
Б) Советская
В) Американская

4. Какого стиля управления не бывает:
А) Демократический
Б) Либеральный
В) Тоталитарный
Г) Ситуативный

5. Что входит в содержание корпоративной культуры:
А) Трудовая этика и мотивация
Б) Отсутствие веры в руководство
В) Процесс развития и обучения работника
Г) Ценности и нормы коллектива
Выберите один или несколько вариантов ответа

6. Что из перечисленного является принципами тайм-менеджмента
А) Принцип одна задача – две работы
Б) Принцип Парето
В) Принцип отсутствия корзины
Г) Принцип приоритетов
Выберите один или несколько вариантов ответа

7. В каком виде управленческой культуры менеджер проходит всю цепочку должностей, происходит пожизненный найм работников:
А) Японская
Б) Советская
В) Американская

8. Что не входит в содержание информационной грамотности:
А) Критическое мышление
Б) Неспособность к независимому обучению

В) Способность анализировать ситуацию
Г) Способность к созданию, обработке и переработке информации

9. Что не входит в структуру эмоционального интеллекта:
А) Самоконтроль
Б) Социальная чуткость
В) Беспокойство
Г) Самоанализ
Д) Управление

10. В структуру морали входят:
А) Моральные принципы
Б) Религиозные убеждения
В) Моральные нормы
Г) Нравственные идеалы
Д) Этические нормы

Инструкция для выполнения теста

Прочитайте внимательно вопрос. Ознакомьтесь с каждым предложенным вариантом ответа и выберите из них правильный, исходя из действующего законодательства и освоенного вами теоретического материала. Если для ответа пригодны два или более варианта, то укажите тот из них, который наиболее точно подходит по смыслу. Обратите внимание, что в некоторых заданиях возможны два и более верных ответа.

Методические рекомендации для проведения тестирования

Для текущего тестирования рекомендуется использовать соответствующие пройденной теме вопросы непосредственно после освоения каждой дидактической единицы.

Для тестирования рекомендуется обеспечить индивидуальную работу каждого обучающегося над тестом, разместив студентов на удалении друг от друга, не ослабляя педагогического контроля за самостоятельностью решения заданий.

В ходе тестирования не допускается использование вспомогательных источников любого вида (печатные, электронные и другие).

На решение теста отводится 35-50 минут из расчета 1-1,5 минуты на вопрос.

Процентное соотношение полученных результатов можно перевести в баллы следующим образом:

менее 65% - неудовлетворительно/ не зачтено

65% и более – зачтено.

Баллы, полученные по результатам написания теста, демонстрируют степень усвоения обучающимися пройденного в рамках курса материала. Выявленные по результатам тестирования пробелы в знаниях восполняются обучающимися путем проведения дополнительных самостоятельных исследований/работ под контролем педагога.

ПРИМЕР СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ (КЕЙСОВ)

Ситуация 1. Вы получили одновременно два срочных задания: от вашего непосредственного и вашего вышестоящего начальника. Времени для согласования сроков выполнения заданий у вас нет, необходимо срочно начать работу. Ваши действия?

Ситуация 2. Между двумя вашими подчиненными возник конфликт, который мешает им успешно работать. Каждый из них в отдельности обращался к вам с просьбой, чтобы вы разобрались и поддержали его позицию. Каков ваш вариант поведения в данной ситуации?

Ситуация 3. В самый напряженный период завершения производственного задания в бригаде совершен неблаговидный поступок, нарушена трудовая дисциплина, в результате чего допущен брак. Бригадиру неизвестен виновник, однако выявить и наказать его надо. Как бы вы поступили на месте бригадира?

Ситуация 4. У вас создались натянутые отношения с коллегой. Допустим, что причины этого вам не совсем ясны, но нормализовать отношения необходимо, чтобы не страдала работа. Что бы вы предприняли в первую очередь?

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений и навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение и навыки использовать теоретические основы предметной области.	Задача решена полностью, в представленном решении содержится правильный ответ, сделанные выводы аргументированы ссылками на источники правового регулирования	Решение задачи неверно или отсутствует

ПРИМЕР ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Культура: понятие, виды, структура.
2. Профессиональная деятельность: понятие, виды, структура.
3. Профессиональная культура инженера: понятие, структура и виды.
4. Специфика и особенности инженерной деятельности
5. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
6. Нормативное регулирование профессиональной деятельности.
7. Правовая культура: понятие, содержание и структура
8. Этика: понятие, признаки и структура.
9. Этические проблемы в профессиональной деятельности.
10. Мораль, как этическая категория: понятие, признаки и структура.
11. Источники этических норм.
12. Профессиональная этика: специфика и особенности.
13. Структура профессиональной этики.
14. Принципы профессиональной этики.
15. Место этики в профессиональной деятельности: научно-техническая этика.
16. Место этики в профессиональной деятельности: экологическая этика..
17. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
18. Умения и навыки управления коллективом
19. Тайм-менеджмент.
20. Корпоративная культура.
21. Экономическая культура и финансовая грамотность инженера.
22. Информационная культура: содержание и структура.
23. Цифровая грамотность инженера.
24. Деловая коммуникация: понятие, признаки и барьеры.
25. Эмоциональный интеллект.
26. Деловое письмо.
27. Законы презентации материала.
28. Правила публичного выступления.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕР ТЕМ ЭССЕ

1. «Наука должна служить только добру! Нельзя допускать, чтобы она опережала уровень нравственности» (Ж. Верн)
2. Предосторожность проста, а раскаяние многосложно. (И. Гёте)
3. «Идея истины и добра признавалась всеми народами, во все времена; но что непреложная истина, что добро для одного народа или века, то часто бывает ложью или злом для другого народа в другой век» (В.Г. Белинский)
4. «Чернобыль взорвался оттого, что нынешние «гении техники» стояли не на плечах Толстого и Достоевского, а на плечах таких же «технарей», как и они сами» (В. Легасов)

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к написанию эссе: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к эссе выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к написанию эссе. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

Знает: технологии и методы управления своим временем, специфику профессиональной деятельности и траекторию личностного развития, содержание профессиональной культуры специалиста.

Умеет: управлять своим временем, ставить задачи, определять приоритетность задач и осуществлять выбор, осуществлять исследовательскую деятельность.

Владеет навыками тайм-менеджмента, самоконтроля, самоанализа и рефлексии, критического анализа собственной деятельности с целью постановки задач самосовершенствования

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

Пример теста:

1. В структуру морали входят:
А) Моральные принципы
Б) Религиозные убеждения
В) Моральные нормы
Г) Нравственные идеалы
Д) Этические нормы

2. Какого закона управления не существует:
А) Закон неадекватности
Б) Закон неопределенности информации
В) Закон самосохранения
Г) Закон неадекватности самооценки

3. В каком виде управленческой культуры присутствует жесткое подчинение, отсутствие инициативы, единоличное принятие решения руководителем:
А) Японская
Б) Советская
В) Американская

4. Какого стиля управления не бывает:
А) Демократический
Б) Либеральный
В) Тоталитарный
Г) Ситуативный

5. Что входит в содержание корпоративной культуры:
А) Трудовая этика и мотивация
Б) Отсутствие веры в руководство
В) Процесс развития и обучения работника
Г) Ценности и нормы коллектива
Выберите один или несколько вариантов ответа

6. Что из перечисленного является принципами тайм-менеджмента
А) Принцип одна задача – две работы
Б) Принцип Парето
В) Принцип отсутствия корзины
Г) Принцип приоритетов
Выберите один или несколько вариантов ответа

7. В каком виде управленческой культуры менеджер проходит всю цепочку должностей, происходит пожизненный найм работников:
А) Японская
Б) Советская
В) Американская

8. Что не входит в содержание информационной грамотности:
А) Критическое мышление

Б) Неспособность к независимому обучению
В) Способность анализировать ситуацию
Г) Способность к созданию, обработке и переработке информации

9. Что не входит в структуру эмоционального интеллекта:
А) Самоконтроль
Б) Социальная чуткость
В) Беспокойство
Г) Самоанализ
Д) Управление

10. Какой глобальной проблемы не существует:
А) Проблема Запад-Восток
Б) Энергетическая проблема
В) Продовольственная проблема
Г) Проблема бедности

Шкала и критерии оценивания

Менее 65% - неудовлетворительно/ не зачтено

65% и более – зачтено.

Пример вопросов для устного опроса:

1. Культура: понятие, виды, структура.
2. Профессиональная деятельность: понятие, виды, структура.
3. Профессиональная культура: понятие, структура и виды.
4. Специфика и особенности профессиональной деятельности
5. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
6. Технико-правовые нормы: понятие, признаки, виды и формы выражения.
7. Правовая культура: понятие, содержание и структура
8. Принципы профессиональной этики.
9. Место этики в профессиональной деятельности: научно-техническая этика.
10. Место этики в профессиональной деятельности: экологическая этика..
11. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
12. Умения и навыки управления коллективом
13. Тайм-менеджмент.
14. Экономическая культура и финансовая грамотность.
15. Информационная культура: содержание и структура.
16. Цифровая грамотность.
17. Деловая коммуникация: понятие, признаки и барьеры.
18. Эмоциональный интеллект.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение

разных уровнях, отличных от собственного.	анализировать вопросы из предметной области.	анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример практического задания. Выпишите на листе по 20 качеств (личностных характеристики), необходимых, на ваш взгляд, менеджеру вашей специальности. Обсудите в парах (выбираете коллегу по своему желанию) и составьте единый перечень (*оформляется таблицей по образцу ниже), проранжируйте его по степени значимости*

Иванов	*Петрова*
1…20	*1…20*
После обсуждения	
1…20	

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области.	Явно сформированные умения, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных умений предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания. Вспомните все, чем занимались прошедшие сутки по минутам. Далее распределите всю информацию по приоритетам. Расставьте приоритеты в зависимости от разных факторов (себе-другим, работа-дом, долгосрочные-краткосрочные и т.д.). Какая методика расстановки приоритетов применена Вами для выполнения задания. Аргументируйте свой выбор.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности заданий.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

Знает: нормативно-правовую основу профессиональной деятельности;

Умеет: использовать правовые нормы, регулирующие отношения в сфере инженерной деятельности;

Владеет: навыками использования действующего законодательства и других нормативных правовых актов в своей деятельности

Оценочные материалы, нацеленные на проверку знаний обучающихся

Пример теста:

1. Что относиться к имущественным правам
А) арендное право
Б) авторское право
В) право на жизнь
Г) право на имя

2. Объектом политической власти является
А) политические элиты
Б) государство
В) политические партии
Г) индивид

3. Что из перечисленного не относится к элементам права
А) отрасли права
Б) правовые нормы
В) моральные нормы
Г) институты права

4. Одним из элементов политической системы государства является
А) банковская система
Б) система образования
В) избирательная система
Г) система здравоохранения

5. Какой из документов является источником права
А) распоряжение Академии наук
Б) приказ ректора
В) Библия
Г) постановление Правительства РФ

6. К социальным нормам относятся
А) нормы морали
Б) технологические нормы
В) медицинские нормы
Г) спортивные нормативы

7. Уголовная ответственность наступает в случае
А) кража в продуктовом магазине
Б) переход дороги в неположенном месте
В) нарушение трудового распорядка
Г) нанесение тяжких телесных повреждений

8. К косвенному налогу относится
А) налог на прибыль
Б) таможенная пошлина
В) налог на имущество
Г) подоходный налог

9. С какого момента человек становиться субъектом правоотношений
А) вступления в брак

Б) получения паспорта
В) рождения
Г) совершеннолетия

10. Споры по гражданским делам рассматриваются
А) прокуратурой
Б) арбитражным судом
В) судами общей юрисдикцией
Г) конституционным судом

Шкала и критерии оценивания

Менее 65% - неудовлетворительно/ не зачтено

65% и более – зачтено.

Пример вопросов для устного опроса:

1. Этика: понятие, признаки и структура.
2. Этические проблемы в профессиональной деятельности инженера.
3. Мораль, как этическая категория: понятие, признаки и структура.
4. Источники этических норм.
5. Профессиональная этика: специфика и особенности.
6. Корпоративная культура.
7. Структура профессиональной этики.
8. Антикоррупционное поведение: понятие, структура.
9. Антикоррупционная компетентность: понятие, содержание, структура.
10. Факторы угрозы коррупции и возможности правовой защиты.
11. Пути и средства формирования антикоррупционной компетентности.
12. Конфликт интересов.
13. Кодексы профессиональной этики и локальное нормотворчество как основа организации работы по противодействию коррупции.
14. Снятие угрозы коррупции, в том числе при получении вознаграждения, подарков, знаков гостеприимства.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку умений обучающихся

Пример практического задания. Проанализируйте проблемы этики с точки зрения собственного опыта, публицистических (новости, газеты, журналы) и научных источников. Приведите по одному примеру на каждую проблему, прокомментировав и конкретизировав ее.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области.	Явно сформированные умения, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных умений предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

Пример практического задания. Проанализируйте свои ограничения как руководителя (управленческие характеристики – умения и навыки). Разделите лист пополам. Справа выпишите все ваши качества, которые помогают вам руководить людьми, слева – те, что мешают. Каких качеств больше? Составьте программу самоизменений.

Шкала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности заданий.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обучающихся, набравших более 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, проставляется «зачтено» автоматически. Для обучающихся, набравших менее 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, предусматривается проведение процедуры промежуточной аттестации.

Пример вопросов для собеседования

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию

1. Профессиональная культура: понятие, структура и виды.
2. Специфика и особенности профессиональная деятельности
3. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
4. Этические проблемы в профессиональной деятельности.
5. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
6. Тайм-менеджмент: специфика и особенности для специалиста технического профиля.
7. Технологии и методы управления своим временем.
8. Информационная культура: содержание и структура.
9. Цифровая грамотность.

10. Эмоциональный интеллект.
11. Корпоративная культура.
12. Культура: понятие, виды, структура.
13. Профессиональная деятельность: понятие, виды, структура.
14. Профессиональная культура: понятие, структура и виды.
15. Специфика и особенности профессиональной деятельности
16. Инновационная деятельность: понятие, особенности, структура.
17. Технико-правовые нормы: понятие, признаки, виды и формы выражения.
18. Правовая культура: понятие, содержание и структура
19. Принципы профессиональной этики.
20. Место этики в профессиональной деятельности: научно-техническая этика.
21. Место этики в профессиональной деятельности: экологическая этика..
22. Управленческая культура: содержание, структура и виды.
23. Умения и навыки управления коллективом
24. Тайм-менеджмент.
25. Экономическая культура и финансовая грамотность.
26. Информационная культура: содержание и структура.
27. Цифровая грамотность.
28. Деловая коммуникация: понятие, признаки и барьеры.
29. Эмоциональный интеллект.
30. Деловое письмо.
31. Законы презентации материала.
32. Правила публичного выступления.

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

1. Этика: понятие, признаки и структура.
2. Этические проблемы в профессиональной деятельности инженера.
3. Мораль, как этическая категория: понятие, признаки и структура.
4. Источники этических норм.
5. Профессиональная этика: специфика и особенности.
6. Корпоративная культура.
7. Структура профессиональной этики.
8. Антикоррупционное поведение: понятие, структура.
9. Антикоррупционная компетентность: понятие, содержание, структура.
10. Факторы угрозы коррупции и возможности правовой защиты.
11. Пути и средства формирования антикоррупционной компетентности.
12. Конфликт интересов.
13. Кодексы профессиональной этики и локальное нормотворчество как основа организации работы по противодействию коррупции.
14. Снятие угрозы коррупции, в том числе при получении вознаграждения, подарков, знаков гостеприимства.

Шкала и критерии оценивания результатов собеседования

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт

обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-7
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-7
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-7	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-7
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-4	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-4
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-4	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-4
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-4	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-4

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3, 4 семестры
Форма промежуточной аттестации	курсовой проект, экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы технологии машиностроения

наименование учебной дисциплины

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.11
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3,4 семестр
Вид контроля	экзамен

Составители Мещеряков А.В., доцент, к.т.н.

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.	**Знать:** понятийный аппарат, теоретические основы и современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. **Уметь:** применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. **Владеть:** навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами.	Теоретические основы и современные методы разработки технологических процессов в машиностроении.	Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Устный опрос. Тестирование. Решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий.
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.	**Знать:** основные принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения. **Уметь:** выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами. **Владеть:** навыками расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения	Теоретические основы и современные методы разработки технологических процессов в машиностроении.	Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Устный опрос. Тестирование. Решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Технологический процесс механической обработки не включает_____ .

a) изготовление заготовок;
b) отправку продукции заказчику;
c) определение состояния предмета производства;
d) учёт продукции;
e) консервацию деталей.

2. Дайте определение термину - сборочная единица:

a) изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе;
b) изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
c) элемент изделия, представляющий собой соединение двух или нескольких деталей;
d) изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера;
e) часть перехода, заключающаяся в однократном перемещении инструмента относительно заготовки.

3. Дайте определение термину - погрешность:

a) разность между действительным и номинальным значениями размера или геометрического параметра;
b) степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах;
c) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами;
d) точность размеров;
e) точность взаимного расположения поверхностей.

4. Минимальный припуск – это:

a) слой металла, предназначенный для снятия на одной операции;
b) минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции;
c) слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций;
d) припуск для обработки поверхностей тел вращения;
e) поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла.

5. В производствах с серийным типом организации заготовки в производство запускаются _____.

a) по- одиночке;
b) по - конвейеру;
c) потоком;
d) партиями;
e) выборками.

6. Распределение размеров в партии деталей, возникающие под влиянием случайных факторов, описывается законом _____.

a) возрастающей вероятности;
b) комбинацией законов
c) треугольника;
d) ровной вероятности;
e) нормального распределения.

7. Замыкающим звеном в технологических размерных цепях может быть:

a) искомый составляющий размер;
b) известный составляющий размер;
c) припуск и конструкторский размер;
d) конструкторский и искомый, непосредственно не выполняемые размеры;

e) конструкторский, искомый, известный размеры и припуск.

8. Дайте определение термину - технологическая база:

a) база, используемая для определения положения детали в изделии;
b) придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка;
c) база для определения положения присоединяемого изделия;
d) база, используемая для определения положения заготовки в процессе её обработки;
e) база для определения относительного положения измеряемой поверхности и отсчёта размеров.

9. Одной из задач расчёта размерных параметров механической обработки является обеспечение _____ величины операционного припуска.

a) максимальной;
b) номинальной;
c) суммарной;
d) рассеивания;
e) минимально-необходимой.

10. Наличие систематической постоянной погрешности при выполнении размера партии деталей вызывает……

a) рассеяние по закону Гаусса;
b) рассеяние по закону Симпсона;
c) рассеяние по закону Рэлея;
d) рассеяние по закону равной вероятности;
e) смещение поля рассеяния.

Правильные ответы: 1-a; 2-c; 3-b; 4-b; 5-d; 6-e; 7-c; 8-d; 9-e; 10-e.

Тест 2

1. Дайте определение термину - общий припуск:

a) слой металла, предназначенный для снятия на одной операции.
b) минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции.
c) слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций.
d) припуск для обработки поверхностей тел вращения.
e) поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла.

2. Построение точечных диаграмм при исследовании хода операции позволяет _____.

a) увеличить производительность;
b) увеличить точность;
c) определить влияние на точность используемой СОЖ;
d) определить влияние на точность систематической постоянной погрешности;
e) определить влияние износа инструмента.

3. Расположить в правильном порядке пункты решения прямой задачи при расчёте линейной размерной цепи способом предельных значений для обеспечения операционного припуска.

a) выбор величины допуска и припуска;
b) составление размерной цепи;
c) определение замыкающего звена;
d) расчёт искомого операционного размера;
e) запись найденного размера в форме, удобной для исполнения.

4. Знание коэффициента уточнения позволяет _____.

a) определить место термообработки в технологическом процессе;
b) увеличить точность обработки;
c) увеличить производительность;
d) снизить энергоёмкость;
e) определить количество ступеней обработки (операций) для поверхностей заготовки.

5. Расположить в правильной последовательности пункты проектирования технологического процесса механической обработки.

a) разделение технологического процесса на этапы;
b) выбор оборудования и оснащения;
c) технологический анализ чертежа;
d) разработка плана операций и их содержания;
e) выбор вида и способа получения заготовки.

6. Для каких типов организации производства целесообразно использование технологий групповой обработки?

a) массового;
b) крупносерийного;
c) единичного;
d) мелкосерийного;
e) среднесерийного.

7. Какую информацию содержит операционная карта технологического процесса:

a) описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям;
b) содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции;
c) содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода;
d) содержит описание процесса обработки детали по всем операциям;
e) содержит описание специфических приёмов работы или методики контроля технологического процесса.

8. Какое определение характеризует групповой технологический процесс:

a) технологический процесс, относящийся к группе изделий различных наименований типоразмера или исполнения;
b) технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования типоразмера и исполнения;
c) унифицированный технологический процесс изготовления группы деталей характеризующихся общностью конструктивных и технологических признаков;
d) унифицированный технологический процесс изготовления (ремонта) группы деталей различной конфигурации в конкретных условиях производства на специализированных рабочих местах;
e) технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание операций излагается с указанием переходов и режимов обработки.

9. Отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента, это:

a) квалитет;
b) волнистость;
c) податливость;
d) шероховатость;
e) жёсткость системы СПИД.

10. Какой принцип применяется, когда конструкторские и измерительные базы используются в качестве технологических:

a) установочная технологическая база;
b) направляющая технологическая база;
c) опорная технологическая база;
d) принцип постоянства баз;
e) принцип совмещения баз.

Правильные ответы: 1-c; 2-d; 3-b, c, a, d, e; 4-e; 5-c,e,d,a,b; 6-c,d; 7-b; 8-c; 9-e; 10-e.

Критерии оценки теста. Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 15 минут.

Критерии оценки:от 0 до 6 правильных ответов – не зачёт.
от 7 до 10 правильных ответов – зачёт.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. В чём разница между деталью и сборочной единицей?
2. Дайте определение технологического процесса.
3. В чём различие между производственным и технологическим процессами?
4. Что такое операция технологического процесса?
5. Что такое переход?
6. Каковы типы производств и в чем их различие?
7. От чего зависит коэффициент закрепления операций?
8. Какую информацию даёт оценка типа производства?
9. Назовите способы настройки инструмента на заданный размер.
10. В чём отличие размеров первого и второго рода?
11. Перечислите составные части технологического процесса?
12. Что называется установом?
13. Что такое позиция?
14. Каким путём обеспечивается состояние покоя твёрдого тела относительно избранной системы координат?
15. Что такое база, комплект баз, опорная точка?
16. Как классифицируются базы?
17. Что такое базирование?
18. Сформулируйте принцип совмещения технологических баз.
19. Сформулируйте принцип единства технологических баз.
20. Что понимается под точностью механической обработки?
21. Какие существуют виды погрешностей и причины их возникновения?
22. Как деформируется технологическая система станок-приспособление-инструмент-заготовка под действием сил резания?
23. Что такое жёсткость и податливость технологической системы?
24. Какие погрешности возникают от неточности работы станка, деформации упругой технологической системы?
25. Какие погрешности геометрической формы возникают от действия сил резания?
26. Как изменяются размеры и формы детали под действием температуры?
27. Какие существуют методы расчёта точности технологических процессов?
28. Какие меры предпринимают для уменьшения влияния на качество деталей остаточных напряжений в материале?
29. Как возникает погрешность установки заготовки?
30. В чём состоит цель настройки технологической системы для обработки партии заготовок?
31. Каковы пути повышения жёсткости технологической системы?
32. Как размерный износ инструмента влияет на точность изготовляемых деталей?
33. Что такое припуск?
34. В чём отличие припуска от напуска?
35. Как называется поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла?
36. Правило простановки допусков на операционные размеры.
37. Как выбирается допуск на операции окончательной обработки, выполняемой способом пробных проходов и промеров?
38. Из каких соображений выбирают величину операционного допуска?
39. Как проставляется допуск на заготовку?
40. Как назначается допуск на размер, координирующий положение обрабатываемой поверхности от ещё не обработанной базы?
41. Как назначаются допуски на внутриоперационные размеры?
42. Что такое размерная цепь?
43. Как классифицируют размерные цепи?
44. Сформулируйте цели проектирования технологических процессов.
45. Назовите достоинства и недостатки типового проектирования технологических процессов.
46. С чего начинается разработка ТП и какие существуют основные этап разработки?

47.Каково назначение карты технологического процесса (КТП), карты типового (группового) технологического процесса (КТПП), операционной карты (ОК), карты эскизов (КЭ) и технологической инструкции (ТИ)?

"

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Тематика курсового проекта связана с разработкой маршрута технологического процесса.

Примерные темы курсовой работы:

- Разработка маршрута технологического процесса детали «Муфта»;
- Разработка маршрута технологического процесса детали «Фланец»;
- Разработка маршрута технологического процесса детали «Вал».

Примерная структура курсовой работы:

Введение

1 Изучение и анализ рабочего чертежа детали.

2 Проектирование исходной заготовки.

3 Выбор технологических баз.

4. Разработка принципиальной схемы технологического процесса.

5. Разработка технологического маршрута.

6. Построение эскизного технологического процесса.

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Критерии оценки и процедура проведения защиты курсового проекта

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной

литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Поясните, какими способами можно определить жёсткость технологической системы при токарной обработке?
2. Проанализируйте как изменится жёсткость технологической системы и погрешность формы вала если его поджать задней бабкой?
3. Поясните от каких показателей зависит расчётная погрешность формы при обработке вала?
4. Проанализируйте чем в основном будет определяться податливость системы при расточке тонкостенных колец в 3-х кулачковом патроне?
5. Каким образом можно уменьшить погрешность формы при обработке тонкостенных колец?
6. Определите условия, при которых возможно применение статистического метода определения суммарной погрешности.
7. Поясните для чего необходимо строить практическую кривую распределения погрешностей?

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьёзные ошибки в содержании ответа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра технологий производства двигателей	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программ) **Основы технологии машиностроения** (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ___

1.Основные понятия и определения в технологии машиностроения.

2.Погрешность установки, обусловленная упругими и остаточными деформациями установочной поверхности заготовки под влиянием сил резания и закрепления.

Составитель _____ к.т.н., доц. Мещеряков А.В.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Хаймович А.И.

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.

.

Обучающийся знает: понятийный аппарат, теоретические основы и современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

1. Понятие технологии машиностроения
2. Основные понятия и определения в технологии машиностроения.
3. Рабочий чертёж и виды поверхностей детали.
4. Способы достижения заданных размеров.
5. Типы производства и их признаки.
6. Базирование и установка заготовок. Основные понятия и определения.
7. Классификация баз.
8. Виды технологических процессов.
9. Исходные данные для проектирования технологических процессов.
10. Последовательность разработки единичных технологических процессов.
11. Изучение и анализ рабочего чертежа детали.
12. Выбор вида и способа получения заготовки.
13. Разработка плана операций и формирование этапов технологического процесса.
14. Выбор числа ступеней обработки поверхностей.
15. Определение последовательности обработки поверхностей.
16. Выбор технологических баз.
17. Формирование операций и разделение технологического процесса на этапы.
18. Разработка технических требований на операции.
19. Выбор оборудования.

20. Экономический анализ вариантов выполнения операций.
21. Оформление технологической документации

ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

Обучающийся знает: основные принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения.

1. Точность и погрешность. Категории и виды точности.
2. Структура (состав) погрешности геометрического параметра.
3. Классификация погрешностей.
4. Технически достижимая и средне-экономическая точность обработки.
5. Влияние технологических схем обработки на суммарную погрешность.
6. Расчётно-аналитический метод определения суммарной погрешности.
7. Статистический метод определения суммарной погрешности.
8. Статистический метод определения суммарной погрешности (метод кривых распределения).
9. Статистический метод определения суммарной погрешности (метод точностных диаграмм).
10. Жёсткость и податливость технологической системы.
11. Погрешности обработки, связанные с упругими деформациями технологической системы под действием сил резания (случай P_y=const, W=var).
12. Погрешности обработки, связанные с упругими деформациями технологической системы под действием сил резания (случай P_y= var, W= const).
13. Погрешности обработки, связанные с упругими деформациями технологической системы под влиянием нагрева.
14. Погрешности обработки, связанные с размерным износом инструмента.
15. Погрешности, вызванные внутренними остаточными напряжениями.
16. Погрешности обработки, связанные с неточностью мерного и профильного инструмента. Погрешности обработки, связанные с геометрической неточностью станков.
17. Кинематические погрешности.
18. Определение погрешности установки.
19. Категории и значения припусков на механическую обработку.
20. Структура минимального операционного припуска.
21. Методы определения операционных припусков.
22. Операционные допуски и правила их выбора.
23. Основные понятия и определения теории размерных цепей.
24. Методы решения размерных цепей.
25. Способы решения размерных цепей.
26. Расчёт диаметральных операционных размеров.

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения

Обучающийся умеет: применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

Задание №1. Определить суммарную погрешность операционного размера (диаметр **D**=$20_{-0,027}$ мм) при выполнении технологической операции «Шлифование».

В ходе обработки сделаны измерения диаметров в выборке из 15 деталей, с точностью до 0,001 мм. Обучающемуся предлагается, используя опытно-статистический метод, определить параметры точности рассматриваемой операции, выполнив необходимые расчёты и дать заключение о возможности дальнейшей обработки.

Обучающийся владеет: навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами.

Задание №1. В условиях цеха с целью оценки возможности использования токарного станка при обработке заготовок с заданной точностью были проведены работы по определению жёсткости технологической системы. Жёсткость определялась производственным методом (обточка ступенчатых валиков). В результате обточки получены следующие значения диаметров валика: $\mathbf{D_{1заг.}}$ = 40,98 мм, $\mathbf{D_{2заг.}}$ = 42,02 мм, $\mathbf{D_{1дет.}}$ = 40,98 мм, $\mathbf{D_{1заг.}}$ = 40,98 мм. Обработка осуществлялась при **S**=0,1 мм/об, $\mathbf{C_{py}}$=243**,** $\mathbf{X_{py}}$=0,9, $\mathbf{У_{py}}$=0,6. Определить жёсткость станка и выбрать необходимую подачу при обработке валика со следующими значениями допусков: $\mathbf{T_в}$ = 0,12 мм, $\mathbf{T_{заг.}}$ = 0,52 мм.

ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами,

Обучающийся умеет: выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами.

Задание №1. В результате экспериментального определения жёсткости технологической системы при обточке валика, установленного в трёхкулачковый патрон заготовки получены следующие данные: фактическое значение глубины резания $\mathbf{t_ф}$ =0,8 мм; смещение лезвия режущего инструмента на конце заготовки $\mathbf{y_1}$ = 0,12 мм, рядом с патроном $\mathbf{y_2}$ = 0,05 мм. Определить погрешность формы обработанной детали, приняв следующие значения коэффициентов $\mathbf{C_{py}}$=243**,** $\mathbf{X_{py}}$=0,9**,** $\mathbf{У_{py}}$=0,6**.**

Обучающийся владеет: навыками расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения

Задание №1. На токарном станке необходимо обработать партию валов длинной 150 мм и диаметром **D**=$35^{-0,052}$ мм. Количество деталей в партии 200 шт. Какие действия необходимо предпринять для оценки возможности обработки деталей на токарной операции (порядок выполнения, необходимые измерения, последовательность оценки результатов измерений и т.п.)?

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.					
ЗНАТЬ: *понятийный аппарат, теоретические основы и современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.*	Отсутствие знаний понятийного аппарата, теоретических основ и современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Фрагментарные знания понятийного аппарата, теоретических основ и современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата, теоретических основ и современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата, теоретических основ и современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата, теоретических основ и современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
УМЕТЬ: *применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.*	Отсутствие умений применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Частично освоенное умение применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.	Сформированное умение применять современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.
ВЛАДЕТЬ: *навыками выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами.*	Отсутствие навыков выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами.	Фрагментарное применение навыков выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами..	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами..	Успешное и систематическое применение навыков выбора рациональных технологических процессов изготовления деталей машиностроения с требуемыми свойствами.
ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности					
ЗНАТЬ: основные принципы разработки технологических процессов изготовления изделий	Отсутствие знаний основных принципов разработки технологических процессов изготовления изделий	Фрагментарные знания основных принципов разработки технологических процессов изготовления изделий	Общие, но не структурированные знания основных принципов разработки технологических процессов изготовления	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных принципов разработки технологических процессов	Сформированные систематические знания основных принципов разработки технологических процессов изготовления

машиностроения.	машиностроения.	машиностроения.	изделий машиностроения	изготовления изделий машиностроения.	изделий машиностроения.
УМЕТЬ: выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами..	Отсутствие умений выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами...	Частично освоенное умение выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами..	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами..	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами..	Сформированное умение выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами..
ВЛАДЕТЬ: навыками расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения	Отсутствие навыков расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения.	Фрагментарное применение навыков расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения	Успешное и систематическое применение навыков расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объём лабораторных и практических работ, а также прошедшие защиту курсовой работы.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей
Протокол №11 от 15.06.2021 г..

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей,
д.т.н., доцент _____ /Хаймович А.И./

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.17
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	управления человеческими ресурсами
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций и индикаторов дисциплины (модуля)	Способы формирования компетенции	Оценочное средство	
Код и наименование компетенции		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Лекции.** Тема 1. Коллектив в социальной и профессиональной сферах **Практические занятия** Тема 1. Инклюзивное социальное взаимодействие в аспекте дефектологических знаний **Контролируемая аудиторная самостоятельная работа** Тема 1. Культура инклюзивного взаимодействия в конфессиях **Самостоятельная работа.** Тема 1.Психолого-педагогическая поддержка обучающихся с ОВЗ Тема 2.Типология лиц с ОВЗ Тема 3.Ресурсный потенциал лиц с ОВЗ Тема 4.Нормативно-правовая основа инклюзивного образования Тема 5.Инклюзивное взаимодействие: цель, задачи, принципы Тема 6.Условия реализации инклюзивного взаимодействия	Тестирование Подготовка практического задания. Вопросы к собеседованию Решение практических заданий Групповой творческий проект	Тестирование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГОКОНТРОЛЯУСПЕВАЕМОСТИ

Пример практического задания 1

Вопросы для собеседования

1. История развития интеграционных процессов в мировом сообществе.

2. Федеральные и правительственные документы, регламентирующие инклюзивный процесс.

3. Основные составляющие инклюзивной культуры.

4. Межличностная коммуникация во взаимодействии.

5. Психолого-педагогические проблемы людей с нарушением слуха.

6. Правила этикета при общении с человеком с ментальными нарушениями.

7. Психолого-педагогические проблемы людей с нарушением зрения.

8. Современные технические средства обеспечения доступности объектов различного назначения для инвалидов.

Шакала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример практического задания 2

Темы групповых творческих проектов (презентации).

Задание выполняют обучающиеся по 3-4 человека в группе. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок).

Создать презентацию по одной из тем:

1. Инклюзивное взаимодействие: цель, принципы, условия реализации.
2. Психолого-педагогическое сопровождение обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.
3. Методика поведенческой терапии «Прикладной анализ поведения».
4. Арттерапия в коррекционной работе с лицами с расстройствами аутистического спектра.
5. Конструктивный и деструктивный конфликты в социальном взаимодействии.
6. Феномен инклюзии в пространстве современной культуры.
7. Культура инклюзии как ядро гуманистической парадигмы XXI века.

Шакала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Актуальность темы исследования и постановка проблемы; новизна и оригинальность решения поставленных задач; четкость доклада, логичность, связность, доказательность представленных	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы и источников. Четкое представление доклада, логичность, связность, доказательность	Отсутствие умений по моделированию психокоррекционного процесса с использованием технологий психолого-педагогической работы с семьёй; недостаточные технологические знания, явно демонстрирующие неспособность

результатов; полнота раскрытия темы; оригинальность и четкость демонстрационного материала (презентация); владение вниманием аудитории, умение преподнести себя, языковая грамотность, включенность всех членов группы в защиту проекта; качество ответов на вопросы	представленных результатов. Активное участие в дискуссии или дебатах. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области образовательных отношений.	обучающегося к проектированию и созданию условий реализации технологий психолого- педагогической работы с семьёй.

Пример практического задания 3
(составление глоссария)

Название глоссария: основы формирования инклюзивного взаимодействия

Структура глоссария

Термин	Определение	Автор	Ссылка на источник
1.			
2.			
3.			

Термины: социальная инклюзия, интеграция, взаимодействие, коммуникация, нормативно-правовая база, инклюзивная политика, инклюзивная культура, инклюзивная практика, норма, отклонение от нормы, инклюзивное образование, этикет, инвалид по зрению, инвалид по слуху, аутизм, нарушения опорно-двигательного аппарата, общие заболевания

Шакала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример практического задания 3

Примерная тематика для обзора научных статей

1. Социальная инклюзия как общественное явление.
2. Нормативно-правовое обеспечение интеграционных процессов.
3. Психолого-педагогическое сопровождение лиц с расстройством аутистического спектра.
4. Сферы, признаки, типы социального взаимодействия в современном обществе.
5. Инклюзия с позиции Саламанкской, Джомтьенской, Женевской конференции ЮНЕСКО.
6. Типология лиц с нарушениями и отклонениями в развитии и их ресурсный потенциал.

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Представлены основные достижения в описанной области; представлены основные спорные вопросы; исследуемая проблема описана с точки зрения разных наук; в обзор включены классические источники и свежие данные ; обзор структурирован, логичен и критичен; обзор содержит несколько разделов и выводы; содержит схемы, рисунки, диаграммы	Продемонстрированы навыки самостоятельного анализа оригинальных текстов и формулирования рассматриваемых проблем, умение вычленять ключевые понятия, представленные в первоисточниках, и сопоставлять взгляды различных исследователей, а также формулировать и аргументировать собственное отношение к рассматриваемым вопросам.	Отсутствие умений ясно и лаконично формулировать проблемы, рассмотренные в источниках, вычленять ключевые понятия, понимать их значение. Отсутствие способности сравнивать взгляды различных исследователей, а также формулировать и аргументировать собственное отношение к рассматриваемым в первоисточниках вопросам.

Оценочные материалы для оценки уровня сформированности компетенций (этапов сформированности компетенций) обучающихся

Компетенция ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Знать: способы расширения и углубления системы знаний в области развития коллектива, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Уметь: расширять и углублять знания в области развития коллектива, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Владеть: технологиями в области развития коллектива, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>знаний</u> обучающихся

1. Признаки системного подхода в решении профессиональных задач.
2. Систему и принципы инклюзивного образования
3. Международных документов, регулирующих инклюзивный процесс.
4. Основные задачи инклюзивного процесса с учетом дефектологических знаний.

5. Систему социальной поддержки лиц с нарушением зрения.
6. Систему социальной поддержки лиц с нарушением слуха.
7. Систему социальной поддержки лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата.
8. Систему социальной поддержки лиц с ментальными нарушениями.
9. Систему взаимодействия субъектов в социальной инклюзии.
10. Компоненты системы инклюзивного взаимодействия.
11. Факторы, влияющие на процесс социальной интеграции людей с инвалидностью в современном российском обществе.
12. Векторный подход развития инклюзии.

Шакала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного. Использование фактов и статистики, чтобы укрепить и усилить ответ.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку <u>умений</u> обучающихся

Кейс 1. За помощью в социально-психологическую службу обратилась клиентка – мать студентки-очницы первого года обучения профессионального училища. Из рассказа клиентки выяснилось, что ее дочь прошла экспресс-тестирование на ВИЧ-инфекцию на мобильном пункте обследования, результат оказался положительным. Находясь в подавленном состоянии, она рассказала в приватной беседе воспитателю училища о тестировании. Воспитатель, узнав о положительных результатах тестирования студентки, сообщила директору, заместителям директора и всем преподавателям. Через пару дней все в училище знали о проблеме студентки. В группе с девушкой отказались общаться все сокурсники, повар в столовой отказалась кормить ее, ссылаясь на то, что она может заразить всех. В настоящее время студентка находится в тяжелом эмоциональном состоянии, отказывается посещать учебное заведение, не выходит из дома. Клиентка не знает, что делать и просит помочь ее дочери.

Вопросы:

1. Имела ли право воспитатель разглашать информацию о результатах тестирования дочери клиентки? Обоснуйте свой ответ с социально-правовой и этической точек зрения.
2. Какие формы и методы работы необходимо использовать в работе с клиенткой и ее дочерью?
3. Каких специалистов требуется привлечь при решении проблемы клиентки?

Задание:

1. Составьте алгоритм работы с клиенткой.
2. Составьте алгоритм работы с дочерью клиентки.
3. Что вы знаете о профилактике ВИЧ-инфекции и программах толерантности к ВИЧ-инфицированным людям?

Шакала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку умений обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует умение использовать теоретические основы предметной области при моделировании профессиональных действий.	Сформированное умение по моделированию профессиональной деятельности; достаточные технологические знания, явно демонстрирующие умение обучающегося проектировать технологические процессы.	Отсутствие умений по моделированию технологических процессов ; недостаточные знания, явно демонстрирующие неспособность обучающегося моделировать технологические процессы в профессиональной деятельности.

Оценочные материалы, нацеленные на проверку навыков обучающихся

1. **Решение кейса**

Кейс 1. В психолого-педагогический центр обратилась клиентка за помощью. Дочь клиентки, в возрасте 14 лет, после перенесенного менингита страдает моторной алалией, девушка понимает обращенную речь к ней, но при воспроизведении сложноструктурированных слов пропускает сочетание звуков, в связи, с чем очень сильно расстраивается. Как отметила клиентка, до болезни вокруг дочери было много подруг и друзей, она часами разговаривала с ними по телефону и общалась в социальных сетях, но после болезни девушка замкнулась в себе и ни с кем не общается.

Вопросы:

1. Какая помощь требуется клиентке?
2. Какая помощь требуется дочери клиентки?
3. Какие методы и формы необходимо избрать при общении с клиенткой и ее дочерью?
4. С какими специалистами необходимо сотрудничать при решении проблемы дочери клиентки?

Задание:

1. Составьте алгоритм работы с клиенткой.
2. Составьте алгоритм работы с дочерью клиентки.

Шакала и критерии оценивания

Критерий	Зачтено	Не зачтено
Правильное и своевременное решение практических заданий, нацеленных на оценку навыков обучающихся. В процессе выполнения задания, обучающийся демонстрирует способность применить полученные знания и умения при решении различного уровня сложности технологических заданий.	Явно сформированные навыки, демонстрирующие правильные решения технологических задач различного уровня сложности.	Отсутствие сформированных навыков предметной области, приводящее к неверному решению задач различного уровня сложности.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обучающихся, набравших более 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, проставляется «зачтено» автоматически. Для обучающихся, набравших менее 80% в процессе проведения текущего контроля успеваемости, предусматривается проведение процедуры промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов контрольного тестирования

1.Выберите наиболее полный ответ. Термин «инклюзия» означает:

а) объединение чего – либо в единое целое;

б) включение всех людей , независимо от их личностных особенностей в совместную деятельность;

в) сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья;

г) интеграция лиц с ОВЗ, политическим, расовым, этническим, половым и языковым разнообразием в социальную среду.

2. Идеи социальной инклюзии зародились:

а) в странах Западной Европы;

б) в странах Востока;

в) в США;

г) в России.

3. Оформление инклюзивной социальной политики в международном сообществе произошло:

а) на рубеже 19-20 в. в.;

б) в середине 60-х годов 20 в. ;

в) в начале 20 века;

г) происходит в настоящее время.

4. Базовый принцип международного регулирования, установленный «Конвенцией о правах ребенка»:

а) равные права всех детей независимо от расы, национальности, религии и т.д.;

б) родители имеют право приоритета в выборе вида образования для своих малолетних детей;

в) каждый человек имеет право на образование.

5. Выберите наиболее полное определение понятия «инклюзивное образование»:

а) совместное обучение;

б) обучение лиц, имеющих те или иные нарушения развития;

в) обучение по специальным программам;

г) **обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.**

6. Статус ребенка с ОВЗ определяет:

а) федеральное бюро медико-социальной экспертизы;

б) психолого-медико-педагогическая комиссия;

в) консилиум образовательной организации.

7. Процесс и результат предоставления человеку с ограниченными возможностями прав и реальных возможностей участвовать во всех видах и формах жизни наравне и вместе с остальными членами общества в условиях, компенсирующих ему отклонения в развитии - это...

а) дифференциация;

б) интеграция;

в) сегрегация;

г) адаптация.

8. Различают два вида инклюзии :

а) внутреннюю и внешнюю,

б) пассивную и творческую,

в) образовательную и социальную.

9. Социальная интеграция должна быть обеспечена:

а) всем без исключения детям с нарушениями в развитии,

б) только детям с нарушениями развития в младшем школьном возрасте,

в) детям, обучающимся только в специальных учреждениях.

10. Впервые теоретическое обоснование интегрированного обучения было обосновано в трудах отечественного учёного:

а) А.Н, Леонтьева,

б) С.Л Рубинштейна,

в) Л.С. Выготского.

11. Сколько групп инвалидности выделяют:

а) 2;

б) 3;

в) 4.

12. Выделите в перечисленном позитивные аспекты социальной инклюзии:

а) способствует преодолению бедности;

б) позволяет оказать помощь людям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации;

в) повышает степень толерантности в обществе;

г) требует дополнительных финансовых затрат.

13. Нозология – это:

а) учение о болезнях и их классификации;

б) отклонение от нормы;

в) процедура диагностики нарушения в развитии.

14.Коммуникативные барьеры отношений возникают, если:

а) в процессе контакта возникают негативные чувства;

б) в процессе контакта возникают негативные эмоции;

в) взаимодействующие стороны испытывают симпатию друг у друга;

г) если участники общения являются носителями разных субкультур;

15. Стратегия взаимодействия – это:

а) совокупность доминирующих особенностей поведения человека в отношениях с другими людьми;

б) типичная форма эмоционального реагирования на нестандартные ситуации общения;

в) совокупность когнитивных процессов, порождаемых ситуацией общения;

г) образ возможного поведения, существующий до ситуации общения;

д) совокупность когнитивных, эмоциональных и поведенческих реакций, воспроизводимых индивидом независимо от ситуации;

16. Стремление субъектов взаимодействия идти на взаимные уступки и реализовывать свои интересы с учетом интересов противоположной стороны, называется:

а) сотрудничество;

б) кооперация;

в) избегание;

г) компромисс;

д) альтруизм;

е) приспособление.

17. Стремление субъектов взаимодействия к поиску альтернатив, полностью удовлетворяющих интересы обеих сторон, называется:

а) компромисс;

б) сотрудничество;

в) альтруизм;

г) адаптация;

д) совместимость;

е) избегание.

18. Открытое столкновение противоположных позиций, интересов, взглядов, мнений субъектов взаимодействия называется:

а) инцидент;

б) противоречие;

в) конфликтная ситуация;

г) конфликт;

д) конфликтные действия;

е) исходы конфликта.

19. Конструктивные функции конфликта проявляются в том, что он:

а) повышает психологическую напряженность;

б) снижает эффективность совместной деятельности;

в) обнаруживает существующие противоречия;

г) изменяет условия и обстоятельства общения;

20. Выберите наиболее полный ответ. Инклюзивное взаимодействие – это:

а) общение лиц с нарушениями в развитии;

б) совместная деятельность равноправных партнеров;

в) личностный контакт людей с ОВЗ и без инвалидности на основе двусторонних интересов;

г) взаимодействие, основанное на принятии партнеров по совместной деятельности.

Ключ к тесту

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	г	11.	б
2.	а	12.	б,в
3.	б	13	а
4.	а	14.	а,б
5.	г	15.	а
6.	б	16.	г
7.	б	17.	б
8.	в	18.	г
9.	а	19.	в, г
10.	в	20.	г

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 20 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 10 и более правильных ответов.

от 0 до 10 правильных ответов – не зачет.

от 11 до 20 правильных ответов – зачет.

4. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	зачтено	не зачтено
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Сформированные систематические знания в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие знаний в рамках компетенции ОК-6
	Сформированное умение в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие умений в рамках компетенции ОК-6
	Успешное и систематическое применение навыков владения в рамках компетенции ОК-6	Отсутствие навыков в рамках компетенции ОК-6

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет. Форму проведения зачета определяет преподаватель, проводящий промежуточную аттестацию:

– «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.08.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компе-тенции	Наименование компетенции				
ПК-11	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**знать:** теоретические аспекты системного анализа и инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации; **уметь:** использовать методики и модели для выработки управленческих решений менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные; **владеть:** методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Тема 1. Производственный менеджмент основные понятия и определения. Производственная структура предприятий. Типы производственной структуры. Тема 3. Плановые решения в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования. Тема 4. Оценка и анализ управленческих решений. Тема 6. Обеспечение эффективности деятельности организации. Проблемы современного менеджмента в России. Тема 8. Организации и управление ими. Типы организационных структур. Организационная культура и управление изменениями. Тема 9. Связующие процессы менеджмента: коммуникации и принятие решений. Лидерство и власть в управлении. Система оплаты труда и	Лекции, практические работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, контрольная работа, вопросы к экзамену

			методы стимулирования персонала. Тема 11. Экономические и производственные риски. Оценка инновационного потенциала. Бизнес-план. Тема 12. Инновационное развитие на предприятии. Процессы разработки новых продуктов, услуг, технологий. Тема 13. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.		
ПК-13	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	**знать:** историю, основные законы и закономерности, принципы производственного менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку; **уметь:** систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению; **владеть:** методами принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Тема 1. Производственный менеджмент основные понятия и определения. Производственная структура предприятий. Типы производственной структуры. Тема 2. Организация снабжения промышленного предприятия. Управление производственными запасами. Тема 3. Плановые решения в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования. Тема 4. Оценка и анализ управленческих решений. Тема 5. История развития и современное состояние менеджмента. Научные школы и направления теории менеджмента.	Лекции, практические работы, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, контрольная работа, вопросы к экзамену

			Тема 7. Управление конструкторской и технологической подготовкой производства. Тема 10. Стратегическое управление организацией. Макро- и микроэкономическая среда производственного менеджмента; принципы построения и управления. Тема 11. Экономические и производственные риски. Оценка инновационного потенциала. Бизнес-план. Тема 13. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. От чего зависит длительность операционного цикла?

1. Продолжительности и числа переходов;
2. Штучного времени, от размера партии, от числа рабочих мест;
3. Времени естественных процессов;
4. От затрат времени на выполнение основных операций, времени перерывов.

2. Основные стадии производственного процесса:

1. Управляющий, обслуживающий;
2. Основной, вспомогательный, обслуживающий;
3. Основной, дополнительный;
4. Динамичный, статичный

3. Контроль - это:

1. Вид управленческой деятельности по обеспечению выполнения определенных задач и достижения целей организации;
2. Вид человеческой деятельности;
3. Наблюдение за работой персонала организации;
4. Наблюдение за выполнением персоналом отдельных заданий;
5. Постоянная проверка того, как организация осуществляет свои цели и корректирует свои действия.

4. К средствам мотивации труда не относятся:
1. Вознаграждения;
2. Проведение производственных совещаний;
3. Повышение квалификации персонала;
4. Обеспечение условий для самовыражения;
5. Объявление благодарности.

5. Когда осуществляется текущий контроль в организации?
1. После выполнения определенных работ;
2. До фактического начала выполнения определенных работ;
3. В ходе проведения определенных работ;
4. Тогда, когда удобно руководителю;
5. Тогда, когда удобно коллективу.

6. Организационное планирование осуществляется:
1. Только на высшем уровне управления;
2. На высшем и среднем уровнях управления;
3. На среднем уровне управления;
4. На всех уровнях управления;
5. Определение потребностей подчиненных.

7. Что предусматривает дисциплина как принцип менеджмента?
1. Выполнение всеми работниками поставленных заданий;
2. Четкое выполнение администрацией предприятия и его персоналом заключенного коллективного договора и контракта;
3. Выполнение менеджерами поставленных заданий;
4. Выполнение работниками аппарата управления поставленных заданий;
5. Полное подчинение работников руководящему аппарату.

8. К внутренней среде относятся:
1. Поставщики, трудовые ресурсы, законы и учреждения государственного регулирования, потребители, конкуренты;
2. Состояние экономики, изменения в политике, социальная культура, НТП, технологии, групповые интересы, международная среда;
3. Цели, кадры, задачи, структура, технология, организационная культура;
4. Планы, прогнозы, организационная структура, мотивация, контроль.
5. Партнеры, персонал, социально-психологические условия.

9. Какой из недостатков характерен для дивизиональной структуры управления:
1. Большое количество «этажей» управленческой вертикали;
2. Высокая ориентация на потребителя;
3. Руководитель подразделения вынужден планировать процесс производства от начала до конца:
4. Быстрое реагирование на изменения.

10. Что является составляющим элементом управления?
1. Маркетинг;
2. Менеджмент;
4. Социально-экономические процессы;
5. Финансы.

11. Использование показателя «период окупаемости» в целях достижения выбора инновационного проекта является приоритетным:
1. Верно;
2 Неверно.

12. Инновационный климат характеризует
1. Внешнюю среду организации для инновационных целей
2, Социальную инфраструктуру
3. Стратегическую зону хозяйствования

13. На какой вопрос необходимо ответить менеджеру, оценивая инновационный проект с точки зрения фактора «преимущества»?
1. Стоит ли осуществлять этот проект
2. Стоит ли осуществлять этот проект сейчас
3. Стоит ли осуществлять этот проект, учитывая изменения рынка в заданном промежутке времени.

14. При проведении анализа «цепочки ценностей» основными видами деятельности организации считаются:
1. Логистика;
2. Производство;
3. Управление персоналом;
4. Разработка технологического процесса.

15. SWOT-анализ включает:
1. Анализ вероятных угроз;
2. Анализ сильных и слабых сторон в деятельности организации;
3.Анализ макросистемы рынка и конкретных возможностей;
4. Все указанные направления.

16. В матрице БКГ бизнес-области с относительно небольшой долей на рынке в медленно развивающихся областях определяются как:
1. «Собаки»
2. «Дикие кошки»
3. «Дойные коровы»
4. «Звезды»

17. Какие критерии являются определяющими при выборе поставщика?
1. Цена и качество;
2. Скидки и доступность информации;
3. Местоположение

Тест 2

1. Что влияет на длительность производственного цикла?
1. Размер партии, продолжительность и число переходов;
2. Штучное времена и число рабочих мест;
3. Длительность операционного цикла;
4. Затраты времени на выполнение основных операций, время естественных процессов, время перерывов.

2. Мощность на начало года называется.
1. Среднегодовой;
2.Вводимой;
3. Входной;
4. Проектной.

3. Для сокращения потребности в контроле целесообразно:
1. Создавать организационные и социально-психологические условия для персонала;
2. Постоянно совершенствовать систему стимулирования труда персонала;
3. Постоянно повышать квалификацию персонала.

4. Какая теория мотивации основана на уверенности в том, что за определенную выполненную работу человек получит вознаграждение:
1. Справедливости;
2. Потребностей;
3. Вознаграждений;
4. Ожиданий.

5. Когда осуществляется заключительный контроль в организации?
1. До фактического начала выполнения работ;

2. После, выполнения запланированных работ;
3. Тогда, когда удобно руководителю;
4. После достижения поставленных целей.

6. Под планированием понимают:

1. Вид деятельности;
2. Отделённый вид управленческой деятельности, который определяет перспективу и будущее состояние организации;
3. Перспективу развития;
4. Состояние организации;
5. Интеграцию видов деятельности.

7. **Что должны отражать современные принципы менеджмента?**

1. Основные закономерности управления;
2. Основные связи, которые складываются в системе;
3. Основные отношение, которые складываются в системе;
4. Основные свойства, связи и отношения управления, которые складываются в системе;
5. Обязательное наличие цели при управлении.

8. Миссия организации – это:

1. Основные задания организации;
2. Основные функции организации;
3. Основное направление деятельности;
4. Четко выраженные причины существования;
5. Основные принципы организации.

9. К недостаткам матричной системы управления относятся:

1. Сложность управления;
2. Нарушение принципа единоначалия;
3. Слабая ориентация на запросы потребителей и потребности рынка;
4. Дублирование функций структурных подразделений.

10. Каким методам управления организациями принадлежит ведущая роль в современных условиях?

1. Экономическим;
2. Социально-психологическим;
3. Организационно-распорядительным;
4. Распорядительным.

11. При рентабельности инвестиций меньше уровня инфляции, проект считается целесообразным и эффективным:

1. Верно;
2. Неверно.

12. Является ли создание нового рынка инновационной стратегией?

1. Да;
2. Нет

13. Результатом выполнения инновационного проекта чаще всего являются:

1. Нематериальные активы
2. Интеллектуальная собственность
3. Нематериальные активы и интеллектуальная собственность

14. К основным видам деятельности в цепочке ценностей относят:

1. Продажи;
2. Закупки;
3. Контроллинг;
4. Производство.

15. К какой составляющей SWOT-анализа относится следующий набор показателей, характеризующих положение фирмы: хорошая репутация и удовлетворение своим положением относительно конкурирующих фирм?

1. Сильные стороны;
2. Слабые стороны;
3. Возможности;
4. Угрозы.

16. В матрице БКГ бизнес-области, конкурирующие в растущих отраслях, но занимающие относительно небольшую долю рынка, определяются как:

1. «Собаки»
2. «Дикие кошки»
3. «Дойные коровы»
4. «Звезды»

17. В методе XYZ классификация номенклатурных позиций производится:

1. На 3 группы
2. На 4 группы
3. На 5 групп
4. От 3 до 6 групп.

Ответы к тестам

Тест 1:

Вопрос 1-2, Вопрос 2 – 2, Вопрос 3- 1, Вопрос 4- 4, Вопрос 5- 3, Вопрос 6- 4, Вопрос 7-2, Вопрос 8- 3, Вопрос 9- 1,3, Вопрос 10- 1, Вопрос 11- 2, Вопрос 12-1, Вопрос 13-3, Вопрос 14- 1, 2, Вопрос 15- 4, Вопрос 16- 1, Вопрос 17-1.

Тест 2:

Вопрос 1- 4, Вопрос 2- 3, Вопрос 3- 1, Вопрос 4- 4, Вопрос 5- 2, Вопрос 6- 2, Вопрос 7- 4, Вопрос 8- 4; Вопрос 9- 1,2, Вопрос 10-1, Вопрос 11-2, Вопрос 12- 1, Вопрос 13- 1, Вопрос 14 – 1,2,4, Вопрос 15 -1, Вопрос 16- 2, Вопрос 17 – 1.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 17 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 25 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 10 и более правильных ответов.

от 0 до 9 правильных ответов – не зачет.

от 10 до 17 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Исторические предпосылки менеджмента. Этапы развития менеджмента
2. Научные школы менеджмента. Основные подходы, которые внесли значительный вклад в развитие управленческой науки.
3. Развитие отечественного управления. Современный российский менеджмент
4. Сравнительная характеристика японской и американской моделей менеджмента.
5. Виды менеджмента
6. Сущность и система управления. Принципы менеджмента.
7. Понятие и классификация методов управления
8. Процесс и функции управления
9. Цикл процесса управления. Учет, контроль и анализ как общие функции менеджмента
10. Цикл процесса управления. Прогнозирование и планирование как общие функции менеджмента
11. Теории мотивации
12. Декомпозиция функциональной структуры управления организацией

13. Информация и коммуникации в управлении
14. Понятие и классификация организаций
15. Внутренняя и внешняя среда организаций
16. Типы организационных структур
17. Линейная структура управления, ее достоинства и недостатки
18. Функциональная структура управления, ее достоинства и недостатки
19. Линейно-функциональная структура управления, ее достоинства и недостатки
20. Матричная структура управления, ее достоинства и недостатки
21. Дивизионная структура управления, ее достоинства и недостатки
22. Современные тенденции в развитии организаций. Новые типы организаций
23. Сущность стратегического управления. Система стратегического управления
24. Анализ внешней среды: макроокружения и непосредственного окружения
25. Анализ внутренней среды
26. Метод SWOT-анализа
27. Миссия организации: широкое и узкое понимание миссии
28. Понятие о цели организации. Классификация целей организации. Целевая структура управления организацией.
29. Типы стратегий бизнеса. Эталонные стратегии развития
30. Выбор стратегии. Ключевые факторы, учитываемые при выработке стратегии
31. Стиль руководства. Сравнительный анализ авторитарного, демократического и либерального стилей руководства.
32. Природа конфликта в организации. Основные стадии развития конфликта.
33. Основные понятия инновационного менеджмента.
34. Организационные формы инновационного менеджмента.
35. Классификация инновационных стратегий.
36. Стратегическое планирование инноваций и диверсификация.
37. Методы выбора инновационной стратегии.
38. Планирование потребности в инвестициях.
39. Сравнительный анализ инновационных проектов.
40. Принципы организации бизнес-планирования.
41. Производственный процесс - основа формирования предприятия.42. Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие.
42. Типы производства: сущность, виды, определяющие факторы.
43. Организация производства в пространстве. Организация производства во времени.
44. Научная подготовка производства.
45. Конструкторская подготовка производства.
46. Технологическая подготовка производства.
47. Организационно-экономическая подготовка производства.
48. Современные методы организации и планирования производства.
49. Организация технического обслуживания производства: обшая характеристика.
50. Организация качества производства и продукции.
51. Сущность и виды планирования на предприятии.
52. Стратегическое планирование на предприятии.
53. Оперативно-производственное планирование.
54. Информационные системы и технологии организации производства и планирования.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован

Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

Пример контрольной работы

Задача 1.

В ведущем цехе предприятия установлены 10 станков. Максимальная производительность каждого станка в час – 12 изделий. Полезный (эффективный) фонд времени работы оборудования в год составляет 42 тыс. ч. За год было изготовлено 48 млн. изделий. Определите: производственную мощность предприятия; коэффициент фактического использования производственной мощности.

Задача 2.

Предприятие выпускает изделия А и Б по программе, указанной в таблице. Потери времени по уважительным причинам составляют в среднем 10 % от номинального фонда времени, коэффициент выполнения норм выработки – 1,2; количество рабочих дней в году – 300, продолжительность смены – 8 ч.

Изделия	Годовая программа выпуска, шт.	Норма штучного времени, ч
А	30000	4
Б	50000	2

Определите потребную для предприятия численность производственных рабочих на планируемый год (чел.): при односменном режиме работы.

Задача 3.

Определить длительность и построить графики технологического цикла при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном видах движения партий деталей. На всех операциях установлено по одному станку.

Размер обрабатываемой партии деталей n, шт.		5
Транспортная (передаточная) партия p , шт.		1
Трудоемкость операций t_i, мин.	t_1	4
	t_2	1
	t_3	3
	t_4	5

Задача 4.

Определить вероятность выполнения всего комплекса работ за (tкр-2) дней, (tкр+2) дней (tкр – продолжительность критического пути). Оценить максимально возможный срок выполнения всего комплекса работ с надежностью 99%.

Опе-рация	Непосредственно предшест-вующая операция	Максимально интенсивный режим		Рабочий режим		Нормальный режим	
		Оптимист. (min) оценка продолж-ти операции	Стои мость	Наиболее вероятная оценка продолж-ти операции	Стои мость	Пессимист. (max) оценка продолж-ти операции	Стои мость
A	-	5	300	9	220	11	120
B	-	1	200	2	150	5	100
C	A	6	500	8	340	9	200
D	A	4	90	5	70	10	30
E	C	7	160	8	100	11	60
F	C	8	400	10	280	15	120
G	D	9	800	11	700	16	660
H	G	10	100	15	60	16	40
I	B	9	500	13	350	16	150
J	E	6	500	8	200	11	60

Критерии оценки контрольной работы

Параметры	оценка
Студент выполнил все задания, **допустил** не более одной ошибки	«отлично»
Студент выполнил все задания, **допустил** более 1, но менее 4 ошибок	«хорошо»
Студент выполнил не все задания (2 или 3 из 4), но в выполненных не допустил ошибок, или выполнил все задания, но допустил 4-5 ошибок	«удовлетворительно»
Студент выполнил не все задания (менее 3-х), **допустил** более 5 ошибок	«неудовлетворительно»

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 – Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) Производственный менеджмент (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Стратегическое планирование и его уровни.
2. Последовательный вид движения производственного процесса во времени.
3. Управление запасами. АВС – анализ.

Составитель _____ д.э.н., доц. Симагина С.Г.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Гречников Ф.В.

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся знает: теоретические аспекты системного анализа и операционного инструментария менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации:

1. Производственный менеджмент основные понятия и определения. Принципы построения производственной структуры предприятий. Типы производственной структуры.
2. Виды и способы принятия плановых решений в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.
3. Методы оценки и анализа управленческих решений.
4. Способы обеспечения эффективности деятельности организации. Проблемы современного менеджмента в России и пути их решения.
5. Типы организационных структур. Основные виды и определения организаций и способы управление ими. Принципы создания организационной культуры и подходы к управлению изменениями.
6. Методологию связующих процессов менеджмента: коммуникации и принятие решений. Лидерство и власть в управлении. Система оплаты труда и методы стимулирования персонала.
7. Основные виды экономических и производственных рисков и способы управления ими. Методы оценки инновационного потенциала и методологию разработки бизнес-плана.
8. Основные виды и методы оценки инновационного развитие на предприятии. Процессы разработки новых продуктов, услуг, технологий.
9. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся знает: основные этапы развития управленческой деятельности; основные законы и закономерности, принципы менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку:

1. Производственный менеджмент основные понятия и определения. Принципы построения производственной структуры предприятий. Типы производственной структуры.
2. Способы организации снабжения промышленного предприятия. Методы управления производственными запасами.
3. Виды и способы принятия плановых решений в менеджменте: рассмотрение стратегического планирования на предприятии и оперативно-производственного планирования.
4. Методы оценки и анализа управленческих решений.
5. История развития и современное состояние менеджмента. Научные школы и направления теории менеджмента.
6. Методология управления конструкторской и технологической подготовкой производства.
7. Методологические основы стратегического управления организацией. Макро- и микроэкономическая среда производственного менеджмента; принципы построения и управления.
8. Основные виды экономических и производственных рисков и способы управления ими. Методы оценки инновационного потенциала и методологию разработки бизнес-плана.
9. Математическое моделирование и решения производственных задач с применением ЭВМ.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся умеет: использовать методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.

Задание 1. Роботизированный комплекс для штамповки, закупочная цена которого равна 140 млн руб., заменяет ручные операции, затраты на которые составляют 40 млн руб. в год. Срок эксплуатации комплекса не менее 5 лет, в конце этого периода остаточной стоимости он не имеет. Примите решение о выборе технологии изготовления деталей, если стоимость капитала составляет 10 процентов.

Задание 2. Построить сетевой график, для процесса изготовления изделия, представленного в таблице. Определить продолжительность производственного цикла по методу критического пути, провести оптимизацию.

Работа	Нормативный режим		Срочный режим	
	Продолжительность, дни	Стоимость, млн. руб.	Продолжительность, дни	Стоимость, млн. руб.
A (1,2)	3	6	2	11
B (1,3)	5	8	3	12
C(1,4)	4	7	8	9
D (2,5)	10	25	8	30
E (3,5)	8	20	6	24
F (3,6)	15	26	12	30
G(4,6)	13	24	10	30
H(5,7)	3	15	6	25
I(6,7)	4	10	3	15

Обучающийся владеет: методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.

Задание 1. Производственная мощность предприятия – 400 ед. продукции в месяц. Предприятие выпускает 380 ед. Переменные затраты – 20 тыс. руб. на единицу продукции. Постоянные затраты составляют 10 млн. рублей. Плановая цена изделия – 75 тыс. руб. Определить точку безубыточности аналитическим и графическим способами. Какая цена наиболее приемлема для предприятия, если ему необходимо получить 50 млн. руб.

Задание 2. Используя табличный процессор Excel, построить Диаграмму Ганта для сборки изделия, состоящего из следующих деталей.

	A	B	C
1	**Деталь**	**Начало**	**Длительность**
2	Деталь 1	0	2
3	Деталь 2	2	6
4	Деталь 3	8	9
5	Деталь 4	17	3
6	Деталь 5	20	5

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

Обучающийся умеет: систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.

Задание 1. В целях укрепления позиции на рынке руководство предприятия приняло решение расширить торговый ассортимент. Свободных финансовых средств, необходимых для

кредитования дополнительных товарных ресурсов, предприятие не имеет. Перед службой логистики была поставлена задача усиления контроля товарных запасов в целях сокращения общего объема денежных средств, омертвленных в запасах. Проведите анализ ассортимента по методам ABC и XYZ, в результате чего распределите ассортиментные позиции по группам и сформулируйте соответствующие рекомендации по управлению запасами. Торговый ассортимент предприятия, средние запасы за год, а также объемы продаж по отдельным кварталам представлены ниже.

№	Средний запас за год по позиции, тыс. руб.	Реализация за квартал, тыс. руб			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1	4900	4000	3700	3500	4100
2	150	240	300	340	400
3	200	500	600	400	900
4	1900	3300			

Задание 2. Объем реализации продукции за последние пять лет и доля рынка предприятия и основного конкурента по каждому виду продукции представлены в таблице. Каково может быть решение об объемах выпуска каждого вида продукции и соответственно о типах производства, увеличению или сокращению рабочих мест?

Вид продукции	Объем реализации по годам, млн руб		Относительная доля рынка, 2017 г., %	
	2016	2017	Предприятие	Конкурент
Изделие 1	6600	5540	32	24
Изделие 2	790	650	15	19
Изделие 3	4180	6590	43	32
Изделие 4	630	970	9	12
Изделие 5	510	470	27	40
Изделие 6	2350	2390	18	23

Обучающийся владеет: методами принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.

Задание 1. Определить общую продолжительность процесса обработки партии деталей при различных видах движения, если число деталей в партии n = 40, количество деталей в транспортной партии 10, а время обработки одной детали (мин) по операциям составляет: t_1 = 1,5; t_2 = 1,5; t_3 = 0,5; t_4 = 2,5. На каждой операции работа выполняется на одном станке. Построить графики.

Задание 2. В некотором машинном центре производятся два изделия, причем на производство одной единицы первого изделия затрачивается 10 минут рабочего времени, а на единицу второго изделия – 12 минут. Рабочее время машинного центра ограничено величиной в 2500 минут в день (некоторые операции центр может выполнять параллельно). В рабочий день допустимо производить от 150 до 200 единиц первого изделия, но не более 45 единиц второго изделия. Предполагая, что доход от единицы первого изделия составляет 6,00, а второго 7,50, постройте модель и найдите оптимальное соотношение между объемами производства изделий, максимизирующее общий доход. Для принятия оптимального решения поставленной задачи линейного программирования используйте табличный процессор Excel, программу Поиск решения.

Задача 3. Требуется минимизировать затраты на перевозку товаров от предприятий-

производителей на торговые склады. При этом необходимо учесть возможности поставок каждого из производителей при максимальном удовлетворении запросов потребителей. Необходимо определить объемы перевозок между каждым заводом и складом в соответствии с потребностями складов и производственными мощностями заводов, при которых транспортные расходы минимальны. В таблице указаны: *в* – потребности складов (млн т), *а* – мощности заводов (тыс. т), в ячейках находится стоимость перевозки единицы груза от завода *x* к складу *y*. Для принятия оптимального решения поставленной задачи линейного программирования используйте табличный процессор Excel.

в / *а*	5	12	6	4	7
2	5	8	4	3	7
14	4	5	3	6	2
8	4	2	5	3	4
6	6	4	5	3	4
4	5	6	8	7	8

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изде					
ВЛАДЕТЬ: методами экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Отсутствие навыков применения методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Фрагментарное применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	В целом успешное, но не систематическое применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов экономических расчетов и принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью предприятий.	Успешное и систематичес применени методов экономическ расчетов и принятия стратегическ тактических оперативных решений в управлении операционно (производств ной) деятельност предприятий
УМЕТЬ: использовать на практике методики и	Отсутствие умений правильно использовать	Частично освоенное умение правильно	В целом успешное, но не систематическ	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформирова е умение правильно использовать

модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	и осуществляемое умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	пробелы умение правильно использовать на практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные.	практике методики и модели для выработки управленческих решений по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; оценивать альтернативные решения, в том числе инновационные
ЗНАТЬ: теоретические аспекты системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; содержание процесса управленческой деятельности и систему методов мотивации; основные коммуникации.	Отсутствие знаний содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций. .	Фрагментарные знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.	Общие, но не структурированные знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций.	Сформированные систематические знания содержания теоретических аспектов системного анализа и операционного инструментария производственного менеджмента по организации и контролю технологических процессов и дисциплины; процесса управленческой деятельности и системы методов мотивации; основных коммуникаций .

			.		
ПК-13 Способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещение технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование					
ЗНАТЬ: основные этапы развития управленческой деятельности; основные законы и закономерности, принципы производственного менеджмента, формы их реализации и направления развития; типы организаций и подходы к их формированию и развитию; принципы, формы и методы принятия и реализации управленческих решений; эффективность процессов и ее оценку.	Отсутствие знаний основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей, принципов производственного менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов организаций и подходов к их формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	Фрагментарные знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей, принципов производственного менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов организаций и подходов к их формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	Общие, но не структурированные знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей, принципов производственного менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов организаций и подходов к их формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных этапов развития управленческой деятельности; основных законов и закономерностей, принципов производственного менеджмента, форм их реализации и направления развития; типов организаций и подходов к их формированию и развитию; принципов, форм и методов принятия и реализации управленческих решений; эффективности процессов и ее оценки.	Сформированные систематическ знания основных этапов развити управленческо деятельности; основных законов и закономерност ей, принципов производствен ого менеджмента, форм их реализации и направления развития; типо организаций и подходов к их формировани и развитию; принципов, форм и методо принятия и реализации управленчески решений; эффективност процессов и ее оценки.
УМЕТЬ: систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по	Отсутствие умений правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные	Частично освоенное умение правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды	В целом успешное, но не систематическ и осуществляем ое умение правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно систематизировать и обобщать и анализировать информацию о состоянии внутренней и внешней среды	Сформированн е умение правильно систематизиро ать и обобщат и анализирова информацию с состоянии внутренней и внешней сред организации и вырабатывать адекватные

обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическо го оборудования и его освоению.	организации и вырабатывать адекватные управленчески е решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическ ого оборудования и его освоению.	состоянии внутренней и внешней среды организации и вырабатывать адекватные управленчески е решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическ ого оборудования и его освоению.	организации и вырабатывать адекватные управленческие решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическо го оборудования и его освоению.	управленчески решения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическ го оборудования его освоению
ВЛАДЕТЬ: навыками применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования и его освоению.	Отсутствие навыков применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическо го оборудования и его освоению.	Фрагментарно е владение навыками применения методов принятия и реализации управленчески х решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическ ого оборудования и его освоению.	В целом успешное, но не систематическ ое применение навыков применения методов принятия и реализации управленчески х решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическ ого оборудования и его освоению.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения методов принятия и реализации управленческих решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическо го оборудования и его освоению.	Успешное и систематическ е применение навыков применения методов принятия и реализации управленчески решений по обеспечению технического оснащения рабочих мест с размещением технологическ го оборудования его освоению.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ и контрольную работу, а также прошедшие итоговое тестирование.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.
Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.
Шкала оценивания:
5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.
4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.
3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;
2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.
ФОС утвержден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.
Заведующий кафедрой
обработки металлов давлением

/Гречников Ф.В./

«_____»_____ 20____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CAE/CAD/CAM/PDM СИСТЕМ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.10
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CAE/CAD/CAM/PDM СИСТЕМ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.9
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компе-тенции	Наименование компетенции				
ПК-12	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	**знать**: понятийный аппарат в части моделирования объектов производства; **уметь**: создавать 3D и 2 D модели продукции; **владеть**: методами моделирования продукции	Тема 1. Жизненный цикл изделия. Этапы проектирования технологической подготовки производства. Информационная поддержка ЖЦИ. Использование CAE/CAD/CAM/PDM систем. Укрупнённое проектирование ТП механообработки в среде CAD/CAM систем Тема 2. Автоматизированная разработка и оформление комплекта технологической документации Тема 4. Разработка этапов механической обработки Тема 6. Изучение возможностей проектирования оптимальных ТП механообработки в среде CAE/ CAD/CAM/PDM - систем	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа, контрольная работа.	Устный опрос, реферат, решение задач, выполнение типовых практических заданий, вопросы к экзамену.
ПК-13	способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с	**знать:** критерии оценки оптимизации технологических процессов **уметь:** оценивать степень	Тема 3. Разработка УП для обработки заготовок на технологическом	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная	Устный опрос, реферат, решение задач, выполнение

	размещением технологическог о оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям **владеть:** навыками оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции	оборудовании с ЧПУ Тема 5. Проектирование маршрута изготовления детали Тема 7. Изучение возможностей реализации оптимальных ТП механообработки в среде CAE/ CAD/CAM/PDM - систем	льная работа, контрольна я работа.	типовых практических заданий, вопросы к экзамену.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1.Что формируется в процессе жизненного цикла изделия (ЖЦИ)?
2.Что осуществляется в процессе жизненного цикла изделия?
3.Как представить жизненный цикл изделия?
4.Как преобразуется информация в материальные объекты производства?
5.Из каких этапов состоит жизненный цикл изделия?
6.Какие этапы жизненного цикла изделия следует отнести к процессу проектирования и инженерного анализа?
7.Какие этапы жизненного цикла изделия следует отнести к процессу проектирования?
8.Какие этапы жизненного цикла изделия следует отнести к процессу потребления?
9.Какая информация генерируется в секторе инженерного анализа и проектирования?
10.Какая информация генерируется в секторе инженерного анализа и проектирования?
11.Что происходит с информацией в секторе производства?
12.Что происходит в секторе потребления?
13.Какое количество витков спирали жизненного цикла изделия является оптимальным?
14.В какой степени время жизненного цикла изделия зависит от базы знаний?
15.Какой этап является наиболее важным для активной и эффективной эксплуатации произведенной продукции?
16.Какова роль автоматизированных систем в жизненном цикле изделия?
17.Чем обусловлено разнообразие применяемых автоматизированных систем в жизненном цикле изделия?
18.В чем отличие традиционной организации производства от организации, представляющей совокупность компьютеризированных подразделений?
19.Что представляет собой компьютерное интегрированное производство (КИП)?
20.Каковы преимущества КИП?
21.Что представляет собой информационная поддержка ЖЦИ?
22.Как называется стратегия информационной поддержки ЖЦИ?
23.Назовите три ключевые составляющие PLM-системы.
24.Объясните назначение CAE систем.

25.Объясните назначение CAD систем.
26.Объясните назначение SCM системы.
27.Для чего предназначена ERP система?
28.Для чего предназначена система MRP-2?
29.Для чего предназначена система MES?
30.Для чего предназначена система CRM?
31.Какая программная компонента является связующим звеном PLM-системы?
32.Для чего предназначена система SCADA?
33. Что осуществляют с помощью системы CNC?
32.Назовите основные процессы управления жизненным циклом изделия.
33.В чем различие VPDM от традиционных систем управления документооборотом?
34.Какова цель изучения курса "Разработка оптимальных ТП с использованием CAE/CAD/CAM/PDM систем"?
35.Какие задачи решаются при изучении курса?
36.Что должен знать и уметь студент при освоении курса ""Разработка оптимальных ТП с использованием CAE/CAD/CAM/PDM систем"?
37.Какими навыками должен владеть студент при освоении курса ""Разработка оптимальных ТП с использованием CAE/CAD/CAM/PDM систем"?
38.Перечислите основные цели автоматизации проектирования.
39.Назовите основные методы уменьшения трудоемкости инженерного труда.
40. Какими методами достигается улучшение качества проектирования?
41. Какие из перечисленных методов используются для сокращения трудоемкости проектных работ:
а) автоматизация оформления проектной документации;
б) совмещенное (параллельное) проектирование;
в) вариативное проектирование и оптимизация.
42.Какие из перечисленных задач автоматизации проектных работ могут противоречить друг другу:
а) сокращение трудоемкости проектирования;
б) сокращение себестоимости проектирования;
в) сокращение цикла проектирование - изготовление;
г) улучшение качества проектирования.
43. В чем преимущества и недостатки каркасной и полигональной аппроксимации трехмерной геометрии?
44. В чем заключается преимущество технологии NURBS?
45. Что такое Brep-представление геометрии?
46. Раскройте суть метода истории построения геометрии.
47. Что такое табличная параметризация?
48. Поясните различия между иерархической параметризацией и вариационной (геометрической) параметризацией.
49. Для чего используется ассоциативная параметризация?
50. В чем суть метода объектно-ориентированного конструирования?
51. Какими механизмами осуществляется изменение модели при изменении данных входящего в нее конструктивного элемента?
52. Поясните порядок формирования 3D параметрической модели комплексного представителя группы деталей.
53.Как Вы объясните понятие «G-код»?
54. Для чего предназначены CAM - системы
55. Как осуществляется верификация и оптимизация NC-программ?
56. В чем отличие NC и CNC-систем?
57. Что дает использование CAM-систем по сравнению с разработкой управляющих программ непосредственно на G-коде?

58. Чем отличаются 2.5D- и 3D-обработки?
59. Что такое позиционная обработка?
60. В каких направлениях измеряются углы опережения и отклонения?
61. Что стоит за аббревиатурой CAPP?
62.Какие принципы заложены для реализации автоматизации технологической подготовки?
63. Какие подходы к автоматизированной технологической подготовке Вы знаете?
64. Что понимается под «Цифровым производством»?
65. Назовите два основных подхода к автоматизированной технологической подготовке.
66. Что такое групповая технология?
67. В чем заключается суть генеративного подхода?
68. Как Вы понимаете термин «обобщенный технологический процесс»?
69. Какие преимущества дают системы цифрового моделирования виртуального предприятия?
70.Назовите функции PDM.
71. Что представляет собой электронное хранилище документов?
72.В чём состоит структуризация проекта?
73. В чём состоит классификация документов?
74. Что называют атрибутами?
75. В чём состоит система поиска?
76. Как вы понимаете термин «разграничение доступа»?
77. Для чего нужна интеграция различных систем?
78. Для чего осуществляется автоматическое отслеживание и история создания и управления изменениями?
79.В чём состоят преимущества коллективной работы над проектом?
80. Как осуществляется управление нормативно-справочной информацией?
81. Как реализована внутренняя почтовая система?
82. Для чего и как осуществляется передача данных в ERP-системы?
83. Какие данные хранятся в PDM -системах?
84. Назовите основные функции PDM.
85. Для чего используются атрибуты классов документов?
86. Какие состояния могут иметь документы по отношению к ведению истории?
87. В чем заключается суть мандатного принципа контроля доступа?
88. Каковы приоритеты (базовые принципы) автоматизированного проектирования ТП?
89. Какова цель курсовой работы?
90. В чём состоят задачи курсовой работы?
91. Раскройте содержание курсовой работы.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1.Жизненный цикл изделия.
2.Этапы проектирования технологической подготовки производства (ТПП).
3.Информационная поддержка жизненного цикла изделия.
4.Использование CAE/CAD/CAM/PDM систем в ТПП.
5.Укрупнённое проектирование ТП механообработки в среде CAD/CAM систем
6.CAD системы.
7.Параметрическое 3D моделирование комплексного представителя группы деталей.
8.CAE системы.
9.МКЭ. Оптимизация моделирования заготовок
10.CAM системы.
11.Моделирование технологических процессов (ТП).
12.Моделирование комплекта технологической документации (КТД).
13.Разработка и верификация управляющих программ (УП).
14.PDM системы.
15.Работа в среде единого информационного пространства (ЕИП).
16.Анализ рабочего чертежа детали
17.Разработка этапов механической обработки
18.Проектирование маршрута изготовления детали
19.Расчёт операционных размеров
20.Стоимостной анализ ТП мехобработки
21.Нормирование операций и переходов
22.Расчёт режимов мехобработки
23.Построение 3D модели детали по заданию
24.Автоматизированная разработка маршрута изготовления детали
25.Автоматизированный расчёт размерных цепей
26.3D моделирование отпимальной заготовки
27.Разработка УП для токарной обработки
28.Разработка УП для сверлильной и фрезерной обработки.
29.Автоматизированная разработка и оформление КТД

Критерии оценки рефератов

Критерий	Зачёт	Не зачёт
Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы.	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	Тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тематика контрольной работы связана с разработкой оптимального технологического процесса изготовления конкретной детали с использованием с использованием CAD/CAM/CAPP системы.

Примерные темы контрольной работы:

«Разработка оптимального технологического процесса изготовления детали «Втулка подшипника»;

«Разработка оптимального технологического процесса изготовления детали «Стакан»;

«Разработка оптимального технологического процесса изготовления детали «Втулка».

Примерная структура контрольной работы:

Введение.

1 Технологический анализ рабочего чертежа.

1.1 Изучение и анализ конструкции детали.

1.1.1 Классификация детали.

1.1.2 Назначение и условия работы детали в узле.

1.1.3 Описание конструкции детали.

1.1.4 Характеристики материала детали.

1.2 Анализ технологичности конструкции.

1.2.1 Требования к точности отдельных поверхностей детали.

1.2.2 Конфигурация детали и выбор баз.

1.2.3 Влияние простановки размеров.

1.2.4 Оценка уровня стандартизации и унификации элементов.

1.2.5 Инструментальная доступность.

1.2.6 Общая характеристика технологичности детали.

2 Проектирование технологического маршрута.

2.1 Определение количества ступеней обработки поверхностей.

2.2 Последовательность обработки поверхности заготовки.

2.3 Формирование принципиальной схемы технологического маршрута.

2.4 Формирование структуры ТП.

2.5 Выбор метода обработки и типа оборудования.

2.6 Построение эскизного технологического маршрута.

3 Требования конструкторской документации и их технологическое обеспечение.

4 Построение 3D и 2D моделей детали и вариантов ее заготовок.

6 Разработка вариантов УП для оборудования с ЧПУ с различными стратегиями механической обработки детали.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения.

Критерии оценки и процедура проведения защиты контрольной работы

К защите контрольной работы допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное

решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Проанализируйте, каким образом происходит анализ рабочего чертежа. Какое место при этом отводится 3D и 2 D моделям детали.
2. Оцените, какие факторы влияют на количество этапов механической обработки.
3. Проанализируйте, влияет ли на проектирование маршрута изготовления детали использование современного оборудования с ЧПУ.
4. Выясните, в каком случае необходим расчёт операционных размеров.
5. Проанализируйте, как расчёт операционных размеров влияет на выбор способа получения заготовки.
6. Выясните, в каком случае необходимо нормирование операций и переходов при использовании CAM систем для разработки УП для оборудования с ЧПУ.
7. Проанализируйте, каким способом можно осуществить оптимальный расчет параметров режущего инструмента.
8. Выясните, как осуществляется оптимальный расчет режимов механической обработки.
9. Проанализируйте, как характеристики оборудования влияют на стоимостной анализ ТП механической обработки.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологическим аппаратом, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; демонстрирует логичность и последовательность в ответах; дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологическим аппаратом, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; демонстрирует логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо демонстрирует логичность и последовательность в ответах. Допускает несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускает серьезные ошибки в содержании ответа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт двигателей и энергетических установок Кафедра технологий производства двигателей	150301 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Машиностроительные технологии и оборудование (профиль, (программа)) Разработка оптимальных технологических процессов изготовления детали с использованием CAE/CAD/CAM/PDM- систем. (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Параметрическое 3D моделирование комплексного представителя группы деталей
2. Основные функции PDM системы.

Составитель _____ к.т.н., проф. Чемпинский Л.А.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Хаймович А.И

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает: понятийный аппарат в части моделирования объектов производства

1. Основные особенности автоматизированного формирования технологических процессов механической обработки.
2. Основные особенности работы в системах компьютерного моделирования (CAD/CAM/CAPP системах).
3. Алгоритмы 3D моделирования деталей и заготовок, предназначенных для механической обработки.
4. Особенности технологии моделирования операций технологического процесса.
5. Алгоритм формирования технологического процесса изготовления детали с использованием технологии баз данных.
5. Алгоритм автоматизированных расчётов операционных размеров.
6. Основные особенности автоматизированного расчёта операционных размеров.
7. Основные особенности создания управляющих программ для изготовления деталей на токарном оборудовании с ЧПУ.
8. Основные особенности создания управляющих программ для изготовления отверстий сверлением на с ЧПУ.
9. Основные особенности создания управляющих программ для изготовления деталей на фрезерном оборудовании с ЧПУ.
10. Суть технологии сквозного моделирования технологических процессов
11. Особенности формирования и автоматизированного выпуска комплекта технологической документации.

ПК- 13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование

Обучающийся знает: критерии оценки оптимизации технологических процессов

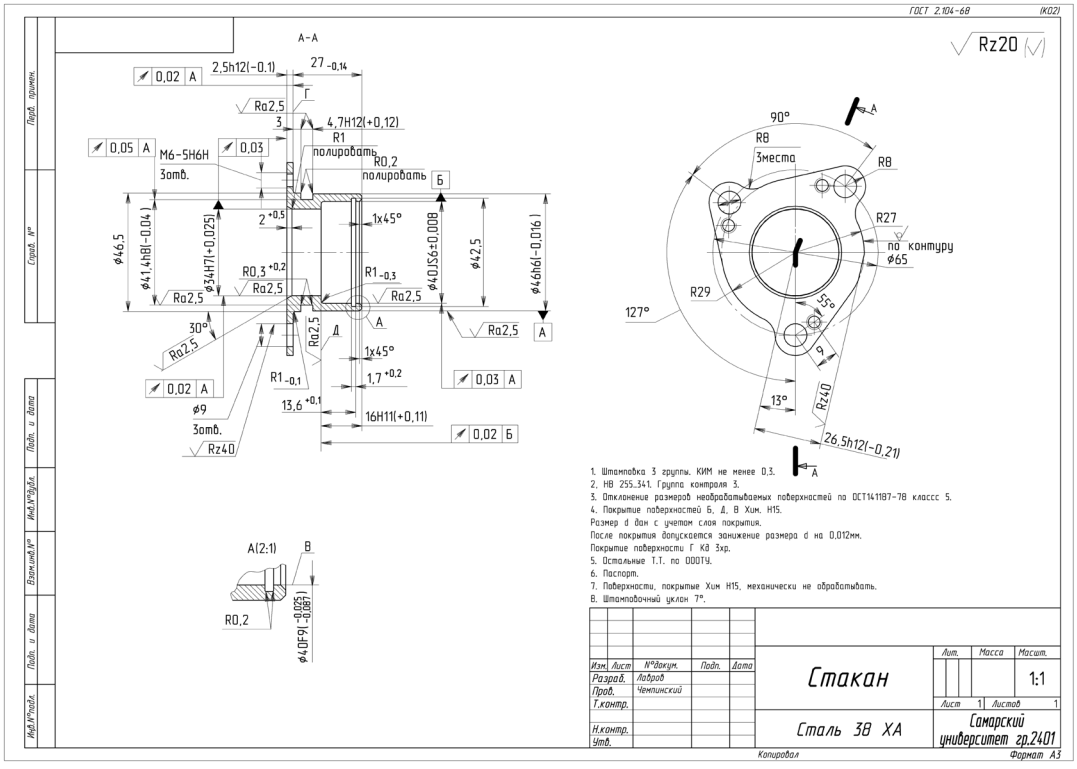
1. Понятия, используемые для оценки оптимизации ТП.
2. Критерии оптимальности ТП.
3. Схема алгоритма процесса проектирования сложного технического объекта
4. Виды оптимизации технологических процессов
5. Структурная оптимизация
6. Параметрическая оптимизация
7. Структурно-параметрическая оптимизация
8. Построение критериев максимальной производительности и наименьшего штучного времени
9. Построение критерия минимальной себестоимости
10. Построение обобщенных критериев оптимальности

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся умеет*:* создавать 3D и 2D модели продукции

Задание №1. Ознакомьтесь с чертежом детали «Стакан», согласно которому в CAD системе спроектируйте 3D модель детали и два варианта 3D моделей заготовки, для последующего моделирования оптимального технологического процесса изготовления детали.



Обучающийся владеет: методами моделирования продукции

Задание №1. На основании чертежа детали «Стакан» и разработанной ее 3D-модели выполнить моделирование оптимального технологического процесса изготовления детали с использованием оборудования с ЧПУ.

ПК- 13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование

Обучающийся умеет: оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям

Задание №1. ***Выбрать оптимальную форму заготовки и способ ее получения***

В качестве заготовки для данной детали можно использовать штамповку на фрикционном прессе, штамповку на гидравлическом прессе, штамповку на КГШП, штамповку на ГКМ.

На винтовых прессах изготовляют поковки различных конфигураций; их используют для правки, гибки и калибровки поковок. Наличие выталкивателя создает благоприятные условия для штамповки на фрикционных прессах болтов, заклепок, валиков и им подобных поковок. Важным технологическим преимуществом этих прессов является безопасность в отношении перегрузки. Так как винтовые прессы относятся к оборудованию с нежестким ходом (в отличие от КГШП и ГКМ), то перегрузки, могущие возникнуть при штамповке, не вызывают заклинивание пресса. Штамповка производится в закрытых штампах.

Штамповка на гидравлических прессах, вместо штамповки на молотах, применяется, как правило, только там, где не может быть использован молот, а именно:

- при штамповке крупных поковок, для которых масса падающих частей самых тяжелых молотов оказывается недостаточной;
- при штамповке малопластичных сплавов, не допускающих больших скоростей деформирования;
- для различных видов штамповки выдавливанием;
- там, где необходим очень большой рабочий ход, например, при глубокой прошивке или протяжке прошитых заготовок.

Ввиду большой чувствительности пресса к нецентральной нагрузке, необходимо очень точно рассчитывать центр ручья штампа, и этот центр совмещать с осью пресса, в связи с чем на гидравлических прессах осуществляется штамповка только в одном центральном ручье.

Гидравлические штамповочные прессы обладают сравнительно малой скоростью перемещения деформирующего инструмента, поэтому их производительность ниже по сравнению с КГШП, однако они значительно превосходят КГШП по развиваемым усилиям. Их широко применяют для штамповки поковок из легких сплавов.

Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах наиболее прогрессивный способ получения поковок. По сравнению со штамповкой на молотах он обладает более широкими возможностями механизации и автоматизации.

К недостаткам штамповки на КГШП относятся:

- меньшая универсальность в работе по сравнению с молотами. Ввиду жесткого хода ползуна такие операции, как протяжку и подкатку, не применяют;
- необходимость очистки заготовок от окалины перед штамповкой, так как деформация происходит за один ход пресса, и вся окалина может заштамповаться в поверхность поковки;
-штампы КГШП более сложные, регулировка их трудоемкая.

На горизонтально ковочных машинах можно штамповать детали определенной конфигурации массой от 0,1 до 150 кг. Основное отличие штампов ГКМ от молотовых и прессовых – наличие у них двух взаимно перпендикулярных плоскостей разъема: а) между пуансоном и матрицами и б) между неподвижной и подвижной полуматрицами.

Штамповка на ГКМ имеет следующие преимущества:

- возможность легко штамповать детали, которые на другом оборудовании рационально изготовить нельзя, например, поковки типа стержня с фланцем и другие;
- достигается экономия металла, так как штамповка производится преимущественно в закрытых штампах, а штамповочные уклоны в ряде случаев отсутствуют;
- макроструктура поковок получается благоприятной и обеспечивает высокое качество деталей;
- возможность применения вставок для ручьев, чем экономится штамповая сталь;
- работа на ГКМ легко автоматизируется.

К недостаткам штамповки на ГКМ относятся:

- меньшая универсальность по сравнению с молотами и прессами. Номенклатура поковок резко ограничена;
- низкая стойкость штампов, которая объясняется рядом причин. Штамп закрытый, поэтому возникают перегрузки в полости ручья;
- необходимость очистки нагретого прутка от окалины, так как деформирование происходит за один ход и вся окалина будет заштампована.

Обучающемуся предлагается в соответствии возможными способами получения заготовок определить оптимальную форму заготовки.

Обучающийся владеет: навыками оптимизации разрабатываемой технологии по экономическому критерию, параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции.

Задание №1. ***Экономически обосновать выбор оптимального варианта получения заготовки для изготовления детали "Стакан".***

Для сравнения вариантов получения заготовки выбираем:

- I вариант – штамповка на кривошипном горячештамповочном прессе (КГШП);
- II вариант – штамповка на горизонтально-ковочной машине (ГКМ).

Стоимость заготовок, получаемых методами горячей штамповки на прессах можно определить по формуле - http://osntm.ru/stampowka.html - с учётом ТТ на изготовление детали:

$$S_{заг} = \frac{C_1}{1000} \cdot G_{заг} \cdot к_Т \cdot к_С \cdot к_В \cdot к_М \cdot к_П - (G_{заг} - G_{дет}) \cdot \frac{S_{отх}}{1000}, руб$$

, где

$S_{заг}$ – стоимость получения заготовки,

C – базовая стоимость 1 тонны заготовок C= 35 000 руб./т,

$G_{заг}$ – вес (масса) заготовки, поступающей в механический цех,

G_I=0,919 кг, G_{II}=0,444 кг.

$k_Т$ – коэффициент, зависящий от класса точности заготовки $k_Т$=1 для 5 кл.точн. по ОСТ 1.41187 – 78.

$k_с$ – коэффициент, учитывающий группу сложности $k_с$= 1 ;

$k_в$ – коэффициент, учитывающий вес заготовки $k_{в1}$=1,29; $k_{в2}$=1,61 ;

$k_м$ – коэффициент, учитывающий марку материала $k_м$= 1,21 ;

$k_{гд}$ – коэффициент, учитывающий объем производства заготовок $k_п$=1,0 ;

$G_{гд}$ – вес (масса) готовой детали $G_{гд}$=0,17 кг

$S_{отх.}$ – цена 1 тонны отходов $S_{отх.}$= 9000 руб./т. ;

$$S_{заг} = \frac{35000}{1000} * 0{,}919 * 1 * 1 * 1{,}29 * 1{,}21 * 1 - (0{,}919 - 0{,}17) * \frac{9000}{1000} = 43{,}5.$$

$$S_{заг} = \frac{35000}{1000} * 0{,}444 * 1 * 1 * 1{,}29 * 1{,}21 * 1 - (0{,}444 - 0{,}17) * \frac{9000}{1000} = 21{,}8.$$

Расчёт стоимости заготовки свести в таблицу.

Таблица

Результаты расчета стоимости заготовки

№ .п.	Наименование показателей	Един.изм.	1 – вариант	2 - вариант
1	Способ получения заготовки	-	Штамповка на КГШП	Штамповка на ГКМ
2	Материал заготовки	-	30ХГСА	

3	Чистый вес масса детали	кг	0,17	
4	Вес (масса) заготовки	кг	0,919	0,444
5	Экономия материала на: а) одну заготовку б) на годовую программу N=1000 шт.	кг. кг.	0,919-0,444=0,475 0,475*1000=475	
6	КИМ	-	0,18	0,38
7	Стоимость заготовки	руб.	43,5	21,8
8	Экономия на одну заготовку	руб.	43,5-21,8=21,7	
9	Экономия на годовую программу	руб.	21,7*1000=21700	

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-12 способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств					
ЗНАТЬ*: понятийный аппарат в части моделирования объектов производства*	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части моделирования объектов производства	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части моделирования объектов производства	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части моделирования объектов производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части моделирования объектов производства	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части моделирования объектов производства
УМЕТЬ: *создавать 3D и 2 D модели продукции*	Отсутствие умений создавать 3D и 2D модели продукции	Частично освоенное умение создавать 3D и 2D модели продукции	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать 3D и 2D модели продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать 3D и 2D модели продукции	Сформированное умение создавать 3D и 2D модели продукции
ВЛАДЕТЬ: *методами моделирования продукции*	Отсутствие навыков владения методами моделирования продукции	Фрагментарное применение навыков владения методами моделирования продукции	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами моделирования продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами моделирования продукции	Успешное и систематическое применение навыков владения методами моделирования продукции

ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование					
ЗНАТЬ: *критерии оценки оптимизации технологических процессов*	Отсутствие знаний критериев оценки оптимизации технологических процессов.	Фрагментарные знания критериев оценки оптимизации технологических процессов.	Общие, но не структурированные знания критериев оценки оптимизации технологических процессов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания критериев оценки оптимизации технологических процессов.	Сформированные систематические знания критериев оценки оптимизации технологических процессов.
УМЕТЬ*: оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям*	Отсутствие умений оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям	Частично освоенное умение оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям	Сформированное умение оценивать степень оптимизации разрабатываемой технологии по различным критериям
ВЛАДЕТЬ: *навыками оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции*	Отсутствие навыков оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции	Фрагментарное применение навыков оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции	Успешное и систематическое применение навыков оптимизации разрабатываемой технологии по параметрам качества, продолжительности изготовления и точности продукции

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ, а также прошедшие защиту курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («зачет») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение

конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол №11от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей
д.т.н., доцент Хаймович А.И.

«15» июня 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.15
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРАКТИКИ)

Режущий инструмент

наименование учебной дисциплины

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.04
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**знать:** понятийный аппарат в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования **уметь:** правильно выбирать виды и последовательность механической обработки **владеть:** методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	Основные виды современного режущего инструмента	Лекции Лабораторные Практические работы Самостоятельные работы	Устный опрос Тест
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	**знать:** понятийный аппарат в возможностях оформления и выпуска технологической документации **уметь:** создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием **владеть:** методами освоения вводимого оборудования	Обеспечение надежности изделий при их создании и эксплуатации	Лекции Лабораторные Практические работы Самостоятельные работы	Устный опрос Тест

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какая точность обеспечивается при обработке отверстий спиральными сверлами из быстрорежущих сталей?

☑ в пределах 11…13 квалитетов
☐ в пределах 13…15 квалитетов
☐ в пределах 8...10 квалитетов

2.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какая точность может быть обеспечена при обработке отверстий твёрдосплавными сверлами?

☐ в пределах 11…13 квалитетов
☐ в пределах 13…15 квалитетов
☑ в пределах 8...11 квалитетов

3

Пометьте галочкой правильный ответ.

Сколько режущих кромок имеет режущая часть спирального сверла?

☐ четыре
☐ три
☑ пять

4.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Как изменяется величина переднего угла вдоль главной режущей кромки от периферии к центру сверла?

☐ остается неизменной
☐ увеличивается
☑ уменьшается и может принимать отрицательные значения

5.

Пометьте галочкой правильный ответ.

В каких секущих плоскостях на практике рассматривают геометрию спирального сверла?

☐ в осевой плоскости и плоскости резания
☑ в осевой и нормальной плоскостях
☐ в нормальной и основной плоскостях

6.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Чему равна у сверл величина угла 2φ при обработке конструкционных сталей нормальной прочности и чугунов?

☐ $90...100^{o}$

☑ $116...120^o$

☐ $130...140^o$ в

7.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Оказывает ли движение подачи влияние на изменение величины переднего угла сверла?

☐ не оказывает

☑ с увеличением подачи величина переднего угла возрастает

☐ с увеличением подачи величина переднего угла уменьшается

8.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Оказывает ли движение подачи влияние на изменение величины заднего угла сверла?

☐ не оказывает

☑ с увеличением подачи величина заднего угла уменьшается

☐ с увеличением подачи величина заднего угла увеличивается

9.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие движения необходимы для осуществления процесса сверления?

☑ главное движение резания и движение подачи

☐ главное движение резания и движение обкатки

☐ движение подачи и движение обкатки

10.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Из каких составляющих складывается осевая сила резания при сверлении?

☐ из $2P_x + P_{п.к.}$

☐ из $2P_x + P_{тр.л_x}$

☑ из $2P_x + P_{п.к.} + P_{тр.л_x}$

Тест 2

1

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какая точность размеров может быть обеспечена на операциях фрезерования?

☐ по 11…13 квалитетам

☐ по 10…12 квалитетам

☑ по 8…10 квалитетам

2.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие фрезы используются для обработки плоских поверхностей?

☐ дисковые и угловые

☐ дисковые и концевые

☑ цилиндрические и торцовые

3.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие фрезы используются для контурной обработки?

☐ дисковые
☑ концевые
☐ торцовые

4.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какими параметрами характеризуются цилиндрические фрезы?

☐ наружным диаметром D; диаметром под оправку d; длиной фрезы L; числом зубьев z; углом наклона винтовой спирали ω;

☐ нормальным $t_н = t_{ос} \sin\omega$, осевым $t_{ос} = t_s ctg\omega$ и окружным $t_s = \frac{\pi D}{z}$ шагами.

☑ всеми ранее перечисленными параметрами

5.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.

Какими параметрами, характеризуется процесс фрезерования?

☐ скоростью резания, подачей и глубиной резания
☐ скоростью резания, подачей, глубиной резания и шириной фрезерования
☑ скоростью резания, подачей, глубиной резания, шириной фрезерования, углом контакта фрезы с заготовкой, толщиной и шириной среза

6.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.

Какую схему резания при фрезерования следует применять при обработке пластичных материалов?

☑ попутную
☐ встречную
☐ не имеет значения

7.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какую схему резания при фрезерования следует применять при обработке хрупких материалов?

☐ попутную
☑ встречную
☐ не имеет значения

8.

Пометьте галочкой правильный ответ.

При какой схеме резания при фрезеровании вертикальная составляющая силы резания отрывает заготовку от стола станка?

☐ попутной
☑ встречной
☐ при обеих схемах

9.

Пометьте галочкой правильный ответ.

При какой схеме резания при фрезерования вертикальная составляющая силы резания прижимает заготовку к столу станка?

☑ попутной
☐ встречной
☐ при обеих схемах

10.

Пометьте галочкой правильный ответ.

С какой целью выполняют затылование фасонных фрез по архимедовой или логарифмической спирали?

☑ для сохранения профиля зуба при переточках и обеспечения постоянства заднего угла
☐ для повышения стойкости фрезы
☐ для уменьшения износа фрезы

11.

Пометьте галочкой правильный ответ.

По какой формуле определяется падение затылка у фасонных фрез?

☑ $K = \frac{\pi D}{z} tg\alpha$

☐ $K = \frac{\pi D}{2} tg\alpha$

☐ $K = \frac{\pi D}{z}$

Тест 3

1

Пометьте галочкой правильный ответ.

Укажите существующие виды однониточных резьбовых резцов?

☐ стержневые
☐ призматические и круглые
☑ все ранее перечисленные

2.

Пометьте галочкой правильный и наиболее полный ответ.

Какие схемы образования профиля резьбы могут использоваться при нарезании резьб резцами?

☐ радиальное врезание и врезание под углом
☐ радиальное и осевое врезание
☑ радиальное врезание, врезание под углом и комбинированное врезание

3.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Чему равен угол при вершине резьбового резца при нарезании метрических резьб?

☐ 55^o

☐ 45^o

☑ $59^o30'$

4.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Использование гребенок при нарезании резьб позволяет:

☐ повысить точность обработки

☑ повысить производительность обработки
☐ повысить производительность и точность обработки

5.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какая степень точности может быть обеспечена при нарезании резьбы метчиками?

☐ 8
☑ 6
☐ 4

6.

Пометьте галочкой правильный ответ.

На каких частях метчика со шлифованным профилем выполняется затылование на задней поверхности?

☐ на режущей
☐ на калибрующей
☑ на обеих

7.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие параметры влияют на толщину слоя, срезаемого каждым зубом метчика?

☐ шаг P
☐ шаг P и угол заборного конуса φ
☑ шаг P, угол заборного конуса φ и число перьев метчика

8.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.

С какой целью на калибрующей части метчиков выполняется обратная конусность?

☐ с целью снижения трения
☐ с целью уменьшения разбивания резьбы
☑ с целью снижения трения и разбивания резьбы

9.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие виды плашек изготавливаются промышленностью?

☐ круглые
☐ круглые и шестигранные
☑ круглые, квадратные и шестигранные

10.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие степень точности может быть обеспечена при нарезании резьбы плашками?

☐ 5…6
☐ 4…6
☑ 7…8

11.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какой параметр определяет число стружечных канавок у плашки?

☐ диаметр нарезаемой резьбы
☑ наружный диаметр плашки
☐ средний диаметр резьбы

Тест 4

1

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.

Для обработки каких поверхностей используются протяжки?

☐ наружных
☐ внутренних
☑ всех ранее перечисленных

2.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какая точность размеров может быть обеспечена на операциях протягивания?

☐ по 4…5 квалитетам
☐ по 10…11 квалитетам
☑ по 6…9 квалитетам

3.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие скорости резания имеют место на операциях протягивания?

☐ 1…20 м/мин
☐ 20…30 м/мин
☑ 30…40 м/мин

4.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие существуют при протягивании схемы резания по способу деления припуска по толщине и ширине?

☑ одинарная и групповая
☐ профильная, генераторная и комбинированная
☐ все ранее перечисленные

5.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какие существуют при протягивании схемы резания по способу формирования обработанной поверхности?

☐ одинарная групповая
☑ профильная, генераторная и комбинированная
☐ все ранее перечисленные

6.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.

В каких сечениях производится расчет протяжек на прочность?

☐ в опасном сечении хвостовика
☐ по впадине перед первым зубом
☑ в ранее перечисленных сечениях

Тест 5

1.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.

Какие абразивные материалы относятся к естественным?

Карбид кремния

Карбид бора

Корунд

2

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Какие абразивные материалы относятся к искусственным?

Кварц

Кубический нитрид бора

Наждак

3.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Какая связка относится к органической?

Керамическая

Силикатная

Бакелитовая

4.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Что называется структурой абразивного инструмента?

Способность связки удерживаться в составе инструмента

Объемное соотношение зерен, связки и пустот

Величина зерна в составе абразивного инструмента

5.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Как обозначается в маркировке абразивного инструмента карбид кремния?

A

B

C

6.7

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Как обозначается в маркировке абразивного инструмента электрокорунд?

A

B

C

7.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Как обозначается в маркировке абразивного инструмента карбид бора?

A

B

C

8.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Какая из связок обладает самой высокой теплостойкостью?

Вулканитовая

Бакелитовая

Керамическая

9.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Что понимают под стойкостью шлифовального круга?

Способность сопротивляться засаливанию

Способность сопротивляться затуплению

Способность сопротивляться затуплению и засаливанию

10.

Пометьте галочкой наиболее полный и правильный ответ.
Чему равен период стойкости для наружного шлифования?

60 мин

120 мин

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающимся даётся 20 минут.

Критерии оценки:
от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.
от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Характеристика процесса фрезерования. Геометрия цилиндрической фрезы.
2. Геометрия сверл
3. Работа и мощность резания при точении.
4. Методы обработки зубчатых колес
5. Абразивные инструменты и их характеристика.
6. Особенности конструкции зенкеров.
7. Виды протягивания
8. Зубодолбление
9. Метод обкатки. Зубофрезерование Особенности конструкции разверток.
10. Конструктивные и геометрические параметры спиральных сверл
11. Резьбовые резцы

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Как определяют диаметр на переднем торце метчика.
2. Приведите схему затылования заборного конуса метчика по спирали Архимеда.
3. Как работают метчики с режуще - выглаживающими зубьями.
4. Каковы особенности конструкции корригированных метчиков.
5. Как устроены метчики для конической резьбы.
6. В чем преимущество метчиков с винтовыми канавками.
7. Особенности метчиков с шахматным расположением зубьев.
8. Преимущества затылованных зубьев.
9. Проанализируйте, какова последовательность оценки надежности технологической операции по параметрам точности.
10. Проанализируйте, каким образом влияет технология обработки на состояние поверхностного слоя и долговечность деталей.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: о возможностях существующих методов механической обработки и оборудования

1. Возможности различных методов механической обработки..
2. Конструкцию и геометрию основных режущих инструментов, применяемых на производстве.
3. Технологические возможности различных методов механической обработки..
4. Оснащении режущих инструментов современныьи инструментальными материалами..
5. Способностью правильно разрабатывать маршрутную технология с применением современных режущих инструментов.
6. Технологическая наследственность.
7. Правильно выбирать или рассчитывать оптимальные режимы резания..
8. Правильно выбирать и обеспечивать подвод СОЖ в зону резания.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся знает: понятийный аппарат в разработки технологической и производственной документации

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ ПО КУРСУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

***Обучающийся умеет*:** правильно выбирать виды и последовательность механической обработки.

Задание №1.Разработать маршрутную технологию для получения отверстия диамтром 30 мм., точностью Н8, шероховатостью R_a=2,5 мкм.

Обучающемуся предлагается, используя справочно-нормативные материалы выбрать режущий инструмент, рассчитать припуски под обработку и определить режимы резания.

***Обучающийся владеет**:* методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий.

Задание №1.Произвести расчет наивыгоднейшего режима резания авиационных материалов для токарной обработки. В распоряжение обучающегося представляются нормативные материалы и методика расчета оптимального режима резания.

ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

Обучающийся умеет: создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием.

Задание №1. Произвести кинематический анализ металлорежущего станка.

Обучающийся владеет: методами создания технологических, надежных и долговечных изделий

Задание №1.Разработать маршрут обработки отверстия диаметром 30 мм. с точностью по 8 квалитету, R_a = 2,5 мкм. и обеспечить соответствующим режущим инструментом.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 ***способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий***					
ЗНАТЬ: **:** *понятийный аппарат в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования*	Отсутствие знаний понятийного аппарата в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования	Фрагментарные знания понятийного аппарата в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования
УМЕТЬ: **:** *правильно выбирать виды и последовательность механической обработки*	Отсутствие умений правильно выбирать виды и последовательность механической обработки	Частично освоенное умение выбирать виды и последовательность механической обработки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать виды и последовательность механической обработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать виды и последовательность механической обработки	Сформированное умение правильно выбирать виды и последовательность механической обработки
ВЛАДЕТЬ: *методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий*	Отсутствие навыков владения методами создания технологичных,	Фрагментарное применение навыков владения методами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навыков владения методами

	надежных и долговечных изделий	создания технологичных, надежных и долговечных изделий	владения методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	применение навыков владения методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	технологичных, надежных и долговечных изделий
ПК-12 ***способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств***					
ЗНАТЬ: *понятийный аппарат в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием*	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием
УМЕТЬ: *создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием*	Отсутствие умений создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	Частично освоенное умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	Сформированное умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием
ВЛАДЕТЬ*:* *методами освоения вводимого оборудования*	Отсутствие навыков освоения вводимого оборудования	Фрагментарное применение навыков освоения вводимого оборудования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков освоения вводимого оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков освоения вводимого оборудования	Успешное и систематическое применение навыков освоения вводимого оборудования

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных работ и сдавшие контрольную работу.

Процедура промежуточной аттестации предполагает устный опрос обучающихся..

Вопросы устного опроса по курсу (промежуточная аттестация)

1.Какие поверхности и плоскости, ориентируют процесс резания резца в пространстве

2.Геометрия проходного токарного

3.Элементы режима резания при точении.

4.Влияние отдельных углов резца на процесс резания.

5.Влияние установки резца и кинематики процесса резания на действительные углы резца.

6.Номинальное и фактическое сечение среза.

7.Инструментальные материалы.

8.Углеродистые и легированные стали.

9.Быстрорежущие стали.

10. Твердые сплавы.

11. Минералокерамика.

12. Алмазы.

13. Композиты.

14. Абразивные материалы.

15. Стружкообразование. Угол скалывания.

16. Относительный сдвиг. Угол текстуры.

17. Нарост. Наклеп.

18. Остаточные напряжения.

19. Силы резания, момент и мощность при точении.

20. Тепловые явления при резании.

21. Температура резания. Допустимая скорость резания.

22. Износ и стойкость режущих инструментов. Закон T-V.

23. Применение закона T-V.

24. Методика расчета наивыгоднейшего режима резания.

25. Вибрации при резании металлов.

26. Влияние вибраций на стойкость, производительность и качество поверхности.

27. Методы борьбы с вибрациями.

28. Какие поверхности и плоскости, ориентируют процесс резания резца в пространстве

29. Геометрия проходного токарного

30. Элементы режима резания при точении.

31. Влияние отдельных углов резца на процесс резания.

32. Влияние установки резца и кинематики процесса резания на действительные углы резца.

33. Номинальное и фактическое сечение среза.

34. Инструментальные материалы.

35. Углеродистые и легированные стали.

36. Быстрорежущие стали.

37. Твердые сплавы.

38. Минералокерамика.

39. Алмазы.

40. Композиты.

41. Абразивные материалы.

42. Стружкообразование. Угол скалывания.

43. Относительный сдвиг. Угол текстуры.

44. Усадка стружки.

45. Нарост. Наклеп.

46. Остаточные напряжения.

47. Силы резания, момент и мощность при точении.

48. Тепловые явления при резании.

49. Температура резания. Допустимая скорость резания.

50. Износ и стойкость режущих инструментов. Закон T-V.

51. Применение закона T-V.

52. Методика расчета наивыгоднейшего режима резания.

53. Вибрации при резании металлов.

54. Влияние вибраций на стойкость, производительность и каче

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	**Отлично (ответ лучше среднего)**	**Хорошо (ответ в районе среднего)**	**Удовлетворительно (ответ хуже среднего)**	**Неудовлетворительно (ответ неправильный или неполный)**
	Зачёт			Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Хорошо ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.	Достаточно ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.	Несколько неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.	Совершенно неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы.
Использование фактов и статистики чтобы	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими	Каждый основной пункт был адекватно поддержан	Каждый основной пункт был подтверждён фактами,	Каждый пункт не поддерживался.

укрепить и усилить ответ.	соответствующим и фактами, статистикой и (или) примерами.	соответствующим и фактами, статистикой и (или) примерами.	статистикой и (или) примерами, но релевантность некоторых была сомнительной.	

Задания к контрольным работам:

Тематика контрольных работ связана с расчетом наивыгоднейшего режима резания при обработке авиационных деталей.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей
д.т.н., доцент /Хаймович А.И./

«15» июня 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.12
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Резание материалов

наименование учебной дисциплины

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.05
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**знать:** понятийный аппарат в возможностях существующих методов механической обработки и оборудования **уметь:** правильно выбирать виды и последовательность механической обработки **владеть:** методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	Теоретические основы процесса резания, основные виды современного режущего инструмента	Лекции Лабораторные Практические работы Самостоятельные работы	Устный опрос Тест
ПК-18	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	**знать:** понятийный аппарат в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием **уметь:** создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием **владеть:** методами освоения вводимого оборудования	Обеспечение надежности изделий при их создании и эксплуатации	Лекции Лабораторные Практические работы Самостоятельные работы	Устный опрос Тест

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Наивыгоднейшей формой режущего зуба является:

☐ ромб

☑ клин

☐ параллелограмм

2.

Пометьте галочкой правильный и наиболее полный ответ.

Какое движение называется главным движением резания D_r?

☐ прямолинейное поступательное или вращательное движение заготовки или инструмента, происходящее с наименьшей скоростью

☑ прямолинейное поступательное или вращательное движение заготовки или инструмента, происходящее с наибольшей скоростью

☐ вращательное движение заготовки или инструмента, происходящее с наибольшей скоростью

3.

Пометьте галочкой правильный и наиболее полный ответ.

Какое движение называется движением подачи D_s?

☑ прямолинейное поступательное или вращательное движение режущего инструмента или заготовки, скорость которого меньше скорости главного движения резания, оно предназначено для распространения отделения слоя материала на всю обрабатываемую поверхность

☐ прямолинейное поступательное или вращательное движение режущего инструмента или заготовки, скорость которого больше скорости главного движения резания, оно предназначено для распространения отделения слоя материала на всю обрабатываемую поверхность

☐ прямолинейное поступательное движение режущего инструмента или заготовки, скорость которого меньше скорости главного движения резания, оно предназначено для распространения отделения слоя материала на всю обрабатываемую поверхность

4.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какая поверхность называется поверхностью резания?

☐ поверхность, которая частично или полностью удаляется при обработке

☑ поверхность, образуемая режущей кромкой в результирующем движении резания и являющаяся переходной между обрабатываемой и обработанной поверхностями

☐ поверхность, образованная на заготовке в результате обработки

5.

Пометьте галочкой правильный ответ.

Как обозначается главное движение резания?

☐ D_s
☐ D_z
☑ D_r

6.

Пометьте галочкой правильный ответ.
Как обозначается движение подачи?

☐ D_u
☐ D_r
☑ D_s

7

Пометьте галочкой правильный ответ.
По какой формуле определяется скорость резания при точении?

☑ $\upsilon = \dfrac{\pi D n}{1000}$
☐ $\upsilon = \dfrac{\pi D n}{100}$
☐ $\upsilon = \dfrac{\pi D^2 n}{1000}$

8

Пометьте галочкой правильный ответ.
Чему равна скорость резания при точении, если: $D = 50$ мм, $n = 400$ об/мин?

☐ 52,8 м/мин
☑ 62,8 м/мин
☐ 74,5 м/мин

9

Пометьте галочкой правильный ответ.
Чему равна скорость резания при точении, если: $D = 70$ мм, $n = 380$ об/мин?

☐ 73,8 м/мин
☑ 83,5 м/мин
☐ 64,5 м/мин

10.

Пометьте галочкой правильный ответ.
Чему равна скорость резания при точении, если $D = 65$ мм, $n = 630$ об/мин?

☐ 191,8 м/мин
☑ 128,6 м/мин
☐ 99,5 м/мин

Тест 2

1

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какой вид стружки образуется при обработке вязких и пластичных материалов с большими скоростями резания, небольших и средних толщинах среза, при больших положительных передних углах?

☐ суставчатая
☑ сливная
☐ надлома

2

Пометьте галочкой правильный ответ.
Какой вид стружки образуется при обработке пластичных материалов при средних скоростях резания и подачах, т.е. при средних толщинах среза, и средних положительных передних углах?
☐ надлома
☐ сливная
☑ суставчатая

3

Пометьте галочкой правильный ответ.
Какой вид стружки образуется при обработке чугуна и бронзы?
☑ надлома
☐ сливная
☐ элементная

4

Пометьте галочкой правильный ответ.
Что представляет из себя сливная стружка?
☑ непрерывную ленту
☐ стружку состоящую из отдельных элементов, прочно связанных друг с другом
☐ стружку состоящую из отдельных несвязанных или слабо связанных между собой элементов

5

Пометьте галочкой правильный ответ.
Как обозначается угол сдвига или скалывания?
☑ β_1
☐ ω
☐ θ
☐ γ

6

Пометьте галочкой правильный ответ.
Какую форму имеет зона стружкообразования?
☐ трапециевидную
☐ прямоугольную
☑ клинообразную

7

Пометьте галочкой правильный ответ.

По какой формуле определяется коэффициент продольной усадки стружки?

☐ $K_b = \frac{b_1}{b}$

☐ $K_a = \frac{a_1}{a}$

☑ $K_l = \frac{l}{l_1}$

8

Пометьте галочкой правильный ответ.

По какой формуле определяется коэффициент усадки стружки по толщине?

☐ $K_b = \frac{b_1}{b}$

☑ $K_a = \frac{a_1}{a}$

☐ $K_l = \frac{l}{l_1}$

9

Пометьте галочкой правильный ответ.

По какой формуле определяется коэффициент усадки стружки по ширине?

☑ $K_b = \frac{b_1}{b}$

☐ $K_a = \frac{a_1}{a}$

☐ $K_l = \frac{l}{l_1}$

10

Пометьте галочкой правильный ответ.

Чему равна величина продольной усадки стружки, если длина снимаемого слоя материала $l = 100$ мм, а длина стружки $l_1 = 50$ мм?

☐ $K_l = 0{,}5$

☑ $K_l = 2$

☐ $K_l = 4$

11

Пометьте галочкой правильный ответ.

Чему равна величина коэффициента усадки стружки по толщине, если толщина срезаемого слоя материала $a = 2$ мм, а толщина стружки $a_1 = 4$ мм?

☐ $K_a = 0{,}5$

☑ $K_a = 2$

☐ $K_a = 4$

Тест3

1

Пометьте галочкой правильный ответ.

Что означает коэффициент ε_o в формуле $K_l = K_a K_b \varepsilon_o$?

☑ коэффициент полноты (сплошности) стружки
☐ коэффициент полноты (сплошности) срезаемого слоя заготовки
☐ степень деформации

2

Пометьте галочкой правильный ответ.

Как влияет передний угол на величину усадки стружки?

☑ с увеличением переднего угла усадка стружки уменьшается
☐ с увеличением переднего угла усадка стружки увеличивается
☐ с увеличением переднего угла усадка стружки остается неизменной

3

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какой вид деформирования имеет место при резании материала?

☑ простой сдвиг
☐ изгиб
☐ простой сдвиг с кручением

4

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какая из приведенных формул справедлива для описания связи между относительным сдвигом ε и усадкой стружки по толщине K_a?

☑ $\varepsilon = \dfrac{K_a^2 - 2K_a \sin\gamma + 1}{K_a \cos\gamma}$

☐ $\varepsilon = \dfrac{K_a^2 + 2K_a \sin\gamma - 1}{K_a \sin\gamma}$

☐ $\varepsilon = K_a^2 - 2K_a \sin\gamma + 1$

5

Пометьте галочкой правильный ответ.

При каком из указанных значений усадки стружки величина относительного сдвига будет иметь наименьшее значение?

☑ $K = 1$
☐ $K = 2$
☐ $K = 0{,}5$

6

Пометьте галочкой правильный ответ.

Какова твердость нароста?

☐ равна твердости обрабатываемого материала
☑ в 1,5…1,7 раза выше твердости обрабатываемого материала
☐ в 1,5…1,7 раза ниже твердости обрабатываемого материала

7

Пометьте галочкой правильный ответ.

Зависит ли образование нароста от скорости резания?

☐ не зависит
☐ зависит, во всех диапазонах скоростей резания
☑ зависит в определенном диапазоне скоростей резания

8

Пометьте галочкой правильный ответ.
Как ведет себя нарост во время обработки?
☐ возникает и постепенно увеличивается
☑ с большой частотой возникает, увеличивается, а затем частично или полностью разрушается
☐ возникает и после достижения определенной величины остается неизменным

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающимся даётся 20 минут.

Критерии оценки:
от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.
от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Основные понятия в теории резания
2. Координатные и секущие плоскости
3. Основные углы режущих инструментов и их влияние на процесс резания
4. Номинальное сечение среза
5. Остаточное сечение среза и его связь с шероховатостью
6. Силы резания их определение
7. Тепловые явления в зоне резания и методы их определения
8. Износ режущего инструмента. Критерий допустимого износа
9. Стойкость режущих инструментов
10. Методика получения зависимости стойкость-скорость
11. Применение смазывающих охлаждающих технологических средств в процессе резания

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в

рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Влияние геометрии режущего инструмента на процесс резания.
2. Дайте определение координатным и секущим плоскостям.
3. Природа сил резания.
4. Определение составляющих сил резания.
5. Методы определения температуры резания.
6. Что такое усадка стружки.
7. Источники теплообразования.
8. Наростообразование.
9. Свойства нароста.
10. Управление наростом в процессе резания.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа

явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт двигателей и энергетических установок Кафедра технологий производства двигателей	15.03.01 –Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Машиностроительные технологии и оборудование (профиль (программа)) Резание металлов (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Конструкция и геометрия токарного резца.
2. Тепловые явления в процессе резания

Составитель _____ к.т.н., доц.Сазонов М.Б.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Хаймович А.И.

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: понятийный аппарат в теории резания материалов

1. Влияние основных углов режущего инструмента на процесс резания.
2. Номинальное и остаточное сечение среза и его связь с шероховатостью поверхности.
3. Стружкообразование и ее влияние на процесс резания.
4. Наростообразование.
5. Силы резания, составляющие сил резания.
6. Тепловые явления в зоне резания.
7. Методы определения температуры резания.
8. Износ режущего инструмента, критерии допустимого износа.
9. Стойкость, определение стойкости режущего инструмента.
10. Конструкция и геометрия токарного резца.

ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Обучающийся знает: понятийный аппарат в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием

1. Основные типы металлорежущих станков.
2. Классификация и нумерация металлорежущих станков.
3. Технологические возможности основных типов металлорежущих станков.
4. Станки с ЧПУ.
5. Методы борьбы с вибрациями.
6. Температура резания. Допустимая скорость резания.
7. Методика расчета наивыгоднейшего режима резания.
8. Влияние вибраций на стойкость, производительность и качество поверхности.
9. Относительный сдвиг. Угол текстуры.
10. Стружкообразование. Угол скалывания.

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ ПО КУРСУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

***Обучающийся умеет*:** правильно выбирать виды и последовательность механической обработки.

Задание №1.Разработать маршрутную технологию для получения отверстия диамтром 30 мм., точностью Н8, шероховатостью R_a=2,5 мкм.

Обучающемуся предлагается, используя справочно-нормативные материалы выбрать режущий инструмент, рассчитать припуски под обработку и определить режимы резания.

Обучающийся владеет*:* методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий.

Задание №1.Произвести расчет наивыгоднейшего режима резания авиационных материалов для токарной обработки. В распоряжение обучающегося представляются нормативные материалы и методика расчета оптимального режима резания.

ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

Обучающийся умеет: создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием.

Задание №1. Произвести кинематический анализ металлорежущего станка.

Обучающийся владеет: методами создания технологических, надежных и долговечных изделий

Задание №1.Разработать маршрут обработки отверстия диаметром 30 мм. с точностью по 8 квалитету, R_a = 2,5 мкм. и обеспечить соответствующим режущим инструментом.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 ***способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий***					
ЗНАТЬ: **:** *понятийный аппарат в теории резания материалов*	Отсутствие знаний понятийного аппарата в теории резания материалов	Фрагментарные знания понятийного аппарата в	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в теории резания материалов
УМЕТЬ: **:** *правильно выбирать виды и последовательность механической обработки*	Отсутствие умений правильно выбирать виды и последовательность механической обработки	Частично освоенное умение выбирать виды и последовательность механической обработки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать виды и последовательность механической обработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать виды и последовательность механической обработки	Сформированное умение правильно выбирать виды и последовательность механической обработки
ВЛАДЕТЬ: *методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий*	Отсутствие навыков владения методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	Фрагментарное применение навыков владения методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами создания технологичных, надежных и долговечных изделий	Успешное и систематическое применение навыков владения методами технологичных, надежных и долговечных изделий
ПК-18 ***умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий***					
ЗНАТЬ: *понятийный аппарат в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием*	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части оснащения рабочих мест технологическим оборудованием
УМЕТЬ: *создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием*	Отсутствие умений создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	Частично освоенное умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием	Сформированное умение создавать рабочие места и оснащать их технологическим оборудованием
ВЛАДЕТЬ*:* *методами освоения вводимого оборудования*	Отсутствие навыков освоения вводимого оборудования	Фрагментарное применение навыков освоения вводимого оборудования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков освоения вводимого оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков освоения вводимого оборудования	Успешное и систематическое применение навыков освоения вводимого оборудования

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объём лабораторных и практических работ, а также прошедшие защиту курсовой работы.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей
д.т.н., доцент Хаймович А.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.21
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.21
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ
ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**Знать:** требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. **Уметь:** использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. **Владеть:** навыками использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	***Тема 2*** Информационно-коммуникационные технологии: понятие и виды. Информационно-коммуникационная среда: понятие, признаки, характеристика. Этапы разработки технологий коммуникации. Технологии личностного роста как путь оптимизации коммуникативного процесса. Информационно-коммуникативная культура личности. (1 час.)**.** ***Тема 3.*** Правовая основа невербальной коммуникации. Информационная культура. Информационная безопасность. Вербальная коммуникация. Устная и письменная форма вербальной коммуникации. Стратегии устных коммуникаций. Деловая беседа как специально организованный предметный разговор. Речевые законы. Толерантность и язык политкорректности в условиях межкультурной	Лекции, практические занятия, контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Электронный отчет по заданиям, тест, темы рефератов, вопросы к зачету

			коммуникации. (2 час.) ***Тема 4.*** Электронная коммуникация: сущность, особенности и функции. (1 час.)		
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональ-ные и культурные различия	**Знать:** нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям. **Уметь:** использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям. **Владеть:** навыками использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	***Тема 1.*** Основы коммуникологии: предмет, этапы развития, законы и категории. Уровни коммуникации. Массовая коммуникация: общая характеристика и особенности. Понятие «коммуникативная личность». Специфика межличностной и массовой коммуникации в условиях мультикультурализма и многоязычия в профессиональной среде. Модель межкультурной коммуникативной компетентности. ***Тема 5.*** Профессиональный имидж: понятие, функции. Технологии личностного роста как путь оптимизации коммуникативного процесса. (1 час.) ***Тема 6.*** Многоуровневая модель межкультурной коммуникативной компетентности. Классификация культур по Ф.Тромпенаарсу, Р. Гестеланду, Э. Холлу и др. (1 час.) ***Тема 7.*** Барьеры в коммуникации: сущность, особенности, причины и условия возникновения, виды, способы преодоления.		

			(1 час.) ***Тема 8.*** Теоретические и прикладные модели коммуникации. (2 час.)		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

1. Базовыми элементами обмена информацией являются:

Выберите один или несколько ответов:

a. получатель
b. техники общения
c. канал общения
d. отправитель
e. сообщение

2. Манипулятивные коммуникации предполагают:

Выберите один ответ:

a. признание самоценности партнера
b. отношение к партнеру как к средству достижения собственных целей
c. игнорирование партнера по общению

3. Гуманистические коммуникации предполагают:

Выберите один ответ:

a. эмоциональное общение
b. признание самоценности партнера
c. бесконфликтное общение

4. Вербальные средства общения это:

a. несловесные
b. синтезированные
c. словесные
d. все в совокупности

5. Компьютерная сеть - это

a. совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации;
b. объединение компьютеров, расположенных на большом расстоянии для общего использования мировых информационных ресурсов;
c. объединение компьютеров, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.

6. Соотнесите вид коммуникативного барьера и его значение:

a. семантический
b. стилистический
c. фонетический
d. логический

1. несоответствие стиля речи коммуникатора ситуации (психологическому состоянию) общения;
2. рассуждение коммуникатора либо слишком сложно для реципиента, либо кажется ему неверным;
3. разные языки, диалекты, дефекты речи, неправильный грамматический строй;
5. различие в системах значений (тезаурусах) участников общения.

7. В каком году Россия была подключена к Интернету?

a. 1992
b. 1990
c. 1991

8. Почтовый ящик абонента электронной почты представляет собой

a. специальное электронное устройство для хранения текстовых файлов,
b. часть памяти на жестком диске рабочей станции,
c. область оперативной памяти файл-сервера,
d. часть памяти на жестком диске почтового сервера, отведенную для пользователя.

9. Визуальная система - это

Выберите один ответ:

a. восприятие общей моторики различных частей тела, которая отражает эмоциональные реакции человека
b. слуховое восприятие собеседника
c. осязательное восприятие, которое выражается в соприкосновении собеседников

10. Соотнесите понятия со значениями:

a. инцидент
b. конфликтная ситуация
c. объект конфликта
d. оппонент

1. противоборство двух или нескольких сторон, каждая из которых имеет свои цели, мотивы, средства и способы решения личностно значимой проблемы,
2. субъект, непосредственно вовлеченный в конфликт, имеющий точку зрения, взгляды, убеждения, аргументы, которые противоположны вашим,
3. практические действия участников конфликтной ситуации, которые характеризуются бескомпромиссностью поступков,
4. событие, проблема, цель, действия, вызывающие к жизни конфликтную ситуацию и конфликт

11 Гиперссылкой может быть:

Выберите правильные ответы:
a. текст
b. графическое изображение
c. папка
d. архив

12. Какие суждения распознаются по таким ключевым словам, как «следует», «должен», «обязан», «необходимо», «приходится»?

Выберите один ответ:
a. иррациональные
b. рациональные

13. Поисковая система - это

a. сайт, позволяющий осуществлять поиск информации на основе ключевых слов, определяющих область интереса пользователя
b. программа тестирования компьютера
c. протокол передачи почтовых сообщений
d. программа передачи гипертекстовой информации

14. Можно ли сказать, что стереотип – это

Выберите один ответ:
a. «сжатый» образ какого-либо явления, которым индивид пользуется с целью облегчить свое взаимодействие с ним;
b. формирование специфической установки на воспринимаемого человека, приписывание ему на основе этой установки определенных качеств;
c. неосознаваемый перенос собственных представлений, состояний и особенностей на партнера по общению;

Критерии оценивания тестовых заданий

За каждый ответ начисляется - 1 балл.
При выполнении свыше 85% тестовых заданий обучающийся получает оценку «отлично».
При выполнении 85%- 70% тестовых заданий обучающийся получает оценку «хорошо».
При выполнении 70%-55% тестовых заданий обучающийся получает оценку «удовлетворительно».
При выполнении менее 55% тестовых заданий обучающийся получает оценку «неудовлетворительно».

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ

Задание 1. Завершите высказывания, соответствующие перечисленным разновидностям критики: критика-похвала - это...; критика безличная - это...; критика-озабоченность - это ...; критика-сопереживание - это...; критика-сожаление - это...; критика-удивление - это...; критика-смягчение - это...; критика-предупреждение - это...; критика-требование - это...; критика-подбадривание - это...; критика-упрек - это...; критика-надежда - это...; критика-аналогия - это...; критика-замечание - это...; критика вопрос - это...; критика-опасение - это... В каких деловых ситуациях встречаются данные виды критики? Какими поводами они могут быть спровоцированы? Выберите 2-3 вида критики и подготовьте 2-3 деловых диалога. Какие виды критики могут привести к возникновению конфликта?

Критерии оценки задания

- выполнены все требования, представленные в задании, а также логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, соблюдены требования к внешнему оформлению– **оценка 5 («отлично»);**
- выполнены основные требования, представленные в задании, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; а также отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются погрешности в оформлении – **оценка 4 («хорошо»);**
- имеются существенные отступления от требований; задание выполнено частично; допущены фактические ошибки, имеются упущения в оформлении – **оценка 3 («удовлетворительно»);**
- выполнены лишь отдельные пункты требований; обнаруживается существенное непонимание раскрываемого вопроса или допущены грубые ошибки в содержании, отсутствует вывод – **оценка 2 («неудовлетворительно»).**

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Предмет, этапы развития, законы и категории теории коммуникации.
2. Теоретические и прикладные модели коммуникации.
3. Различие терминов «информационное общество», информационно-коммуникативное общество, «информациональное общество» (М. Кастельс).
4. Коммуникации в информационном обществе.
5. Структура процесса коммуникации.
6. Технологии личностного роста.
7. Пути оптимизации коммуникативного процесса.
8. Функции профессионального имиджа.
10. Технологии имиджирования.
12. Основные модели самопрезентации.
13. Техники самопрезентации.
14. Правила публичного выступления.
16. Информационно-коммуникативная культура личности (Э.Хирш).
17. Информационно-коммуникационные технологии: понятие и виды.
18. Принципы традиционной и современной коммуникации.
19. Характеристика информационно-коммуникационная среды.
20. Этапы разработки коммуникационных технологий.
21. Информация, ее значимость и типы.
22. Информационная культура.
23. Информационная безопасность.
24. Устная и письменная форма вербальной коммуникации.
25. Деловая беседа как жанр устной деловой речи.
26. Толерантность и язык политкорректности в условиях межкультурной коммуникации.
27. Электронная коммуникация: сущность, особенности и функции.
28. Слушание и проблемы понимания информации в условиях мультикультурализма.
29. Правила эффективного слушания.
30. Техники постановки вопросов и эффективных ответов.
31. Характеристика невербальных каналов коммуникации.
32. Классификация невербальных средств коммуникации.
33. Характеристика барьеров в коммуникации.
34. Этнокультурные стереотипы.
35. Этический аспект современной коммуникации.
36. Конфликты в общении, способы их профилактики и эффективного разрешения.
37. Коммуникация в малых и больших группах.
38. Профессиональная коммуникация.
39. Глобализация коммуникационных процессов.
40. «Медийная» реальность и концепция «планетарного мышления».
41. Интернет в системе средств современной социальной коммуникации.
42. Классификация культур.
43. Языковая картина мира.
44. Характеристика массовой коммуникации.
45. Характеристика межличностной коммуникации.
46. Понятие коммуникативная личность.
47. Межкультурная коммуникативная компетентность.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Критерий	Зачет	Незачёт
Участие в дискуссии или	Ясно, что обсуждаемый вопрос был	Неясно, что обсуждаемый вопрос

дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Особенности коммуникации в «цифровом обществе»: «виртуальные объекты».
2. Технические средства информирования, обслуживания и демонстрации в коммуникации.
3. Система средств электронной коммуникации: сравнительная характеристика.
4. Коммуникативные нормы.
5. Развитие коммуникативной культуры в России.
6. Развитие коммуникативной культуры за рубежом.
7. Условия эффективной коммуникации.
8. Понятие личность и психологические типы.
9. Психолого-коммуникативный потенциал участников коммуникации.
10. Дистанции и зоны в коммуникации.
11. Организация пространственной среды в коммуникации.
12. Типы собеседников в коммуникации.
13. Вопросы как инструмент оптимизации процесса коммуникации.
14. Информационно-коммуникационные ресурсы для проведения деловых совещаний.
15. Особенности поведения соискателя при собеседовании при приеме на работу.
16. Имидж компании. Реклама компании.
17. Национальные особенности этических норм и коммуникации.
18. Письменная коммуникация.
19. Социально-психологические проблемы в коммуникации.
20. Особенности телефонной коммуникации.
21. Управление конфликтами.
22. Методы стимулирования творческого мышления специалистов.
23. Методы генерирования идей.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕФЕРАТА

- выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы – **оценка 5 («отлично»);**
- основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы – **оценка 4 («хорошо»);**
- имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы – **оценка 3 («удовлетворительно»);**
- тема освоена лишь частично или не раскрыта; обнаруживается существенное непонимание проблемы или допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод – **оценка 2 («неудовлетворительно»).**

ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

I. ТЕСТ на проверку полученных знаний.

1. Отметьте условия реализации коммуникации:

1) информационное содержание коммуникации;
2) обязательность контактов всех участников коммуникации;

3) соблюдение формально-ролевых принципов взаимодействия;
4) выражение эмоционального состояния участников коммуникации;
5) ситуативные ограничения.

2. Манипулятивные коммуникации предполагают:
Выберите один ответ:
a. признание самоценности партнера
b. отношение к партнеру как к средству достижения собственных целей
c. игнорирование партнера по общению

3. Гуманистические коммуникации предполагают:
Выберите один ответ:
a. эмоциональное общение
b. признание самоценности партнера
c. бесконфликтное общение

4. Отметьте верную характеристику логического коммуникативного барьера:
1) барьер возникает у партнеров с неодинаковым видом мышления;
2) логический барьер возникает из-за неправильной стилистической организации речи;
3) логический барьер возникает из-за национальных особенностей участников коммуникации.

5. Выберите из списка наиболее динамичные психотипы личностей.
a. флегматик
b. сангвиник
c. холерик
d.меланхолик

6. Определите размеры «личной» зоны деловой коммуникации:
1) менее 45 см;
2) 45 см - 120 см;
3) 1,2 м – 3,5 м;
4) Более 3,5 м.

7. Кто ввел понятие «стресс»?
Выберите один ответ:
a. В. Райх
b. Г. Селье
c. К. Юнг
d. А. Эллис

8. Можно ли сказать, что стереотип – это:
Выберите один ответ:
a. «сжатый», упрощенный образ какого-либо явления, которым индивид пользуется с целью облегчить свое взаимодействие с ним
b. формирование специфической установки на воспринимаемого человека, приписывание ему на основе этой установки определенных качеств
c. неосознаваемый перенос собственных представлений, состояний и особенностей на партнера по общению

9. Деловая коммуникация – это
1) информационно-целевое общение;
2) управленческое общение;
3) предметно-целевое общение;
4) «зондирующее» общение.

10. Отметьте вопросы, необходимые для самоанализа перед деловой беседой:
1) Каковы предположения о целях собеседника?
2) Как можно избежать обозначения собственной цели?
3) Какие коммуникативные барьеры могут возникнуть?
4) Какими способами может быть активизирован конфронтационный стиль взаимодействия?
5) Насколько раскрывать свои позиции?

11. Отметьте характеристики, соответствующие понятию «партнерский подход к переговорам»:

1) реализуется путем совместного с партнером анализа проблем;
2) использует приемы военной тактики;
3) ориентируется на однозначную «победу» в переговорном процессе;
4) ориентируется на стимулирование эффективного взаимопонимания.

12. Отметьте возможные варианты концовки выступления:
1) призыв к действию;
2) постановка вопроса;
3) моделирование ситуации, вызывающей смех;
4) перечисление исследователей обозначенной проблемы;
5) цитирование.

13. Критика - это
Выберите один ответ:
a. грубое агрессивное осуждение, поношение или осмеяние дел и поступков человека
b. отрицательное суждение о чем-либо
c. обсуждение, разбор чего-либо с целью оценить достоинства, обнаружить и исправить недостатки
d. отрицательное суждение о ком-либо
e. высказывание пренебрежительных или оскорбительных суждений о личности человека

14. Отметьте функцию, наиболее полно реализуемую в процессе рекламной коммуникации:
1) информационная;
2) волюнтативная (воздействия);
3) аккумулятивная (накопления информации).

15. Позитивное мышление и поведение при деловой встрече предполагает
a. поиски путей урегулирования проблем, а не их обострение
b. встречную агрессию по отношению к агрессивно настроенному партнеру
c. хорошее настроение независимо от обстоятельств

Критерии оценки теста в контрольной работе

Общее количество правильных ответов принимается за 100 %.

При правильном выполнении свыше 85% тестовых заданий обучающийся получает оценку «отлично».

При правильном выполнении тестовых заданий в диапазоне 70-85% обучающийся получает оценку «хорошо».

При правильном выполнении 65% тестовых заданий обучающийся получает оценку «удовлетворительно».

При выполнении менее 65% тестовых заданий обучающийся получает оценку «неудовлетворительно».

II. Кейс.

Вариант I
Задание 1. Сравните «очную» деловую беседу и беседу онлайн, которая осуществляется на виртуальных платформах (Discord, Zoom, Skype for business, Slack и др.). Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Методы генерирования идей».

Вариант II
Задание 1. Подберите пример конфликтной ситуации. Проследите этапы конфликта, модели поведения оппонентов, пути сглаживания конфликта. Дайте 3 варианта прогноза возможного развития ситуации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Атрибуты делового общения».

Вариант III
Задание 1. Рассмотрите слушание и говорение как функционально-смысловые типы речи (слушание, говорение). Приведите примеры, связанные с деловым взаимодействием. Охарактеризуйте данные примеры с точки зрения структуры и механизма построения данного типа речи.

Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Контроль и оценка деловых контактов».

Вариант IV
Задание 1. Подберите примеры переговоров. Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Корпоративная культура. Ролевые функции в деловой взаимодействии».

Вариант V
Задание 1. Подберите примеры дискуссии и публичной речи. Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Критика в деловой коммуникации».

Вариант VI
Задание 1. Подберите примеры самопрезентации и презентации. Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Социально-психологические проблемы деловых отношений».

Вариант VII
Задание 1. Подберите примеры выстраивания делового взаимодействия. Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Основные термины по теме «Современные коммуникативные технологии». Объем - не менее 30 терминов.

Вариант VIII
Задание 1. Подберите пример метода генерирования идей и пример метода стимулирования творческого мышления специалистов. Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Психологические типы».

Вариант IX
Задание 1. Подберите примеры линейной и нелинейной моделей коммуникации. Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указывается название специальности, по которой происходит обучение).
Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Вопросы в деловой коммуникации».

Вариант X
Задание 1. Подберите три примера деловой беседы. Охарактеризуйте каждый пример с точки зрения каналов, средств коммуникации, стратегий построения данной формы коммуникации. Сравните поведение участников коммуникации.
Задание 2. Напишите эссе на тему «Имидж современного специалиста ... » (на месте многоточия указать название специальности, по которой происходит обучение).

Задание 3. Напишите тезисный ответ по теме «Использование технических средств в современной коммуникации».

Критерии оценки кейса в контрольной работе

«Отлично» – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций; работы представлены в полном объеме в скоросшивателе/электронном виде, работы выполнены аккуратно, титульный лист и текст оформлены в соответствии с требованиями СТО.

«Хорошо» – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций; работы представлены в полном объеме в скоросшивателе/электронном виде; в 2 работах отмечается неаккуратность, титульный лист и текст оформлены в соответствии с требованиями СТО.

«Удовлетворительно» – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой; работы представлены не в полном объеме - отсутствуют 2 работы, в 2 работах отмечается неаккуратность, титульный лист и текст оформлены с погрешностями, с отступлениями он требований СТО.

«Неудовлетворительно» – в отчете обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой работы представлены частично, выполнены неаккуратно, титульный лист и текст оформлены не в соответствии с требованиями СТО.

Максимальная оценка выполненного комплекса, состоящего из трех заданий, формируется из оценок за каждое выполненное задание:

25 баллов равно оценке «отлично»,
23-19 баллов - «хорошо»,
18-11 баллов - «удовлетворительно»,
10 баллов - «неудовлетворительно».

Контрольная работа считается незачтенной, если один из двух разделов (I (тест) и II (кейс)) контрольной работы выполнен на оценку «неудовлетворительно».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК 5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся знает: требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

1. Глобализация коммуникационных процессов в социуме.
2. Мировые средства массовой информации.
3. Характеристика новой «медийной» реальности и концепция «планетарного мышления».
4. Место Интернета в системе средств современной социальной коммуникации.
5. Классификация культур по Р.Льюису.
6. Языковая картина мира, языковая личность, языковое сознание.
7. Информация, ее значимость и типы.
8. Информационная культура.
9. Информационная безопасность.
10. Информирование и коммуникация.
11. Вербальная коммуникация.
12. Устная и письменная форма вербальной коммуникации.
13. Деловая беседа как специально организованный предметный разговор.
14. Речевые законы.
15. Толерантность и язык политкорректности в условиях межкультурной коммуникации.
16. Электронная коммуникация: сущность, особенности и функции.
17. Слушание и проблемы понимания информации в условиях мультикультурализма.

18. Коммуникативный квадрат Шульца фон Туна.
19. Виды слушания. Правила и технические приемы эффективного слушания.
20.Способы установления «обратной связи». Техники постановки вопросов и эффективных ответов.
21. Способы совершенствования навыков слушания.
22. Технологии личностного роста.
23. Профессиональный имидж: понятие, функции.
24. Концептуальные подходы к изучению имиджа.
25. Технологии имиджирования.
26. Самопрезентация: понятие, назначение, задачи.
27. Основные модели и техники самопрезентации. Создание сообщения-информации о личности.
28. Особенности публичного выступления.
29. Культура речи в профессиональной деятельности.
30. Информационно-коммуникативная культура личности (Э.Хирш).

ОК 6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

1. Основы теории коммуникации: предмет, этапы развития, законы и категории.
2. Теоретические и прикладные модели коммуникации.
3. Понятия «информационное общество», информационно-коммуникативное общество, «информациональное общество» (М. Кастельс).
4. Специфика коммуникации в информационном обществе.
5. Структура процесса коммуникации.
6. Уровни коммуникации.
7. Массовая коммуникация: общая характеристика и особенности.
8. Роль информационно-технических средств в осуществлении массовой коммуникации.
9. Межличностная коммуникация: новые типы («модульный человек»).
10. Понятие коммуникативная личность.
11. Специфика межличностной и массовой коммуникации в условиях мультикультурализма и многоязычия в профессиональной среде.
12. Модель межкультурной коммуникативной компетентности.
13. Информационно-коммуникационные технологии: понятие и виды.
14. Аксиальная и ретиальная коммуникация.
15. Низкоинтенсивные и высокоинтенсивные коммуникативные технологии.
16. Симметричные и асимметричные коммуникативные технологии.
17. Односторонние и двусторонние коммуникативные технологии.
18. Информационно-коммуникационная среда: понятие, признаки, характеристика.
19. Этапы разработки коммуникационных технологий
20. Невербальные каналы коммуникации: понятие, виды, формы, функции.
21. Классификация невербальных средств коммуникации.
22. Понятие «коммуникативный жест» в контексте моно- и мультикультурализма.
23. Правовая основа невербальной коммуникации.
24. Барьеры в коммуникации: сущность, особенности, причины и условия возникновения, виды, способы преодоления.
25. Этнокультурные стереотипы.
26. Этический аспект современной коммуникации.
27. Конфликты в общении, способы их профилактики и эффективного разрешения.
28. Культура разрешения конфликтов.
29. Коммуникация в малых и больших группах.
30. Профессиональная коммуникация.

ОК 5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Обучающийся умеет: использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задание 1. Отредактировать предложения, устранить речевые ошибки, неточности словоупотребления, которые затрудняют понимание деловой информации.

1. Прошу вас выслать нам для ознакомления расценки на приобретение оборудования.
2. Расходы произвести за счет средств, предусмотренных бюджетом.
3. При необходимости проверка продукции должна проводиться в соответствии с техническими условиями на продукцию.

4. Перед сдачей объекта под охрану проверять, закрыты ли окна, форточки и двери.
5. Покупатель обязуется принять продукцию по количеству и по качеству в соответствии с требованиями инструкций.
6. При этом транспортные расходы по централизованной доставке относятся на предприятие.
7. Арендатор обязуется заключить все необходимые договора на страхование.
8. Разработать программу учета потребляемых средств на объектах здравоохранения, народного образования и на объектах культуры.
Подготовить таблицу типичных речевых ошибок, неточностей словоупотребления в разных жанрах письменной и устной деловой коммуникации.

Задание 2. Напишите эссе на тему «Деловые качества современного специалиста (указать профиль)». При выполнении работы рекомендуется использовать методические рекомендации по написанию эссе.
Методические рекомендации
Эссе от французского «essai», англ. «essay», «assay» – попытка, проба, очерк; от латинского «exagium» – взвешивание. Создателем жанра эссе считается М.Монтень («Опыты», 1580 г.). Эссе представляет собой сочинение - рассуждение небольшого объема со свободной композицией и собственной трактовкой какой - либо проблемы. Эссе выражает индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендует на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Как правило, эссе предполагает новый, субъективно окрашенный текст о чем-либо и может иметь философский, историко-биографический, публицистический, литературно-критический, научно-популярный, беллетристический характер. Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем).
Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Написание эссе позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи. Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д. Тема не должна инициировать изложение лишь определений понятий, ее цель — побуждать к размышлению. Тема эссе должна содержать в себе вопрос, проблему, мотивировать на размышление. *Построение эссе* – это ответ на вопрос или раскрытие темы, которое основано на классической системе доказательств. *Структура эссе:***1. Титульный лист. 2. Введение** – суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?». **3. Основная часть** – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы. В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий: причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость. В процессе построения эссе необходимо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя содержанием разделы аргументацией (соответствующей подзаголовкам), необходимо в пределах параграфа ограничить себя рассмотрением одной главной мысли. Хорошо проверенный (и для большинства — совершено необходимый) способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать (и ответить на вопрос, хорош ли замысел). Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков – не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить. Их

последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы. **4.Заключение** – обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение (импликацию) исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами. В поисках нужного для эссе материала можно воспользоваться Интернет-ресурсами, словарями, справочниками.

ОК 6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся умеет: использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

Задание 1. С опорой на социально-исторический, этический и философский подходы к пониманию ситуации составить варианты диалогов на деловую тему. Выбрать 3 варианта вопросов из предложенных ниже. Ответы дополнить комментариями.

- информационные вопросы (используются для сбора сведений);
- контрольные вопросы (необходимы для контроля за ходом деловой коммуникации);
- ориентационные вопросы (используются для выяснения поддерживает ли партнер идеи, высказанные ранее);
- подтверждающие вопросы (необходимы для того, чтобы добиться взаимопонимания);
- ознакомительные вопросы (используются для ознакомления с мнением собеседника);
- однополюсные вопросы (повторение вопроса собеседника для подтверждения понимания и для того, чтобы выиграть время на обдумывание ответа);
- встречные вопросы (необходимы для сужения темы разговора);
- направляющие вопросы (в случае отклонения от темы направляют беседу в нужное русло);
- альтернативные вопросы (предоставляют возможность выбора);
- провокационные вопросы (используются, чтобы установить правильно ли партнер понимает ситуацию);
- вступительные вопросы (необходимы для формирования у партнера заинтересованности в разговоре);
- заключающие вопросы (необходимы для подведения итогов разговора);
- закрытые вопросы (наводящие вопросы, на которые можно коротко ответить);
- открытые вопросы (выявляют ключевые моменты беседы).

Задание 2. Составить таблицу, которая включает различные подходы к определению понятий «этнос» и «нация», «этническая культура» и «национальная культура», надэтническая и локальная культура. Выявить сходство и различия. Использовать учебные пособия под ред. Ю.Н. Солонина, М.С. Кагана, А.С.Кармина, Е.С. Новиковой и др.

Подготовить список крупных этнических групп России и список крупных народов мира. Провести самотестирование, связанное с понятием культурная дистанция и осознанием зависимости культурной дистанции от сферы межличностных отношений. Отметить, какие этносы и народы более близки, а какие – менее, в этих целях выбрать одно наиболее подходящее утверждение, которое может стать завершением следующей фразы: «Для меня лично возможно и желательно принять представителя данной группы…». Список утверждений выглядит следующим образом:

- ✓ как близкого родственника (например, супруга или супруги)
- ✓ как близкого друга
- ✓ как соседа по дому
- ✓ как коллегу по работе
- ✓ как гражданина моей страны
- ✓ как гостя (туриста) в моей стране.
- ✓ я не хотел бы видеть его в своей стране.

Подсчитать индивидуальный средний индекс своей «культурной дистанции» – суммировать баллы по каждой группе и разделить на количество пунктов списка.

Значение индекса «культурной дистанции» может изменяться от минимальной дистанции до максимальной дистанции. Высокий индекс свидетельствует о склонности человека дистанцироваться от представителей других культур. Низкое значение индекса свидетельствует о малой предубежденности по отношению к представителям различных культур.

Подсчитать среднегрупповой индекс культурной дистанции – суммируются индивидуальные индексы и делятся на число участников в группе.

Подготовить ответы на вопросы для обсуждения: 1. Чем обусловлена величина «культурной дистанции», почему у одних участников она незначительная, а у других – высокая? 2. Что может повлиять на величину культурной дистанции (жизненный опыт, семейное воспитание) и каким образом? 3. Какие

можно использовать способы оптимизации культурной дистанции в условиях межкультурной коммуникации.

Задание 3. Составьте таблицу личностных и деловых качеств, которыми должны обладать:
а) главный инженер предприятия;
б) директор крупной торговой фирмы;
в) дирижер симфонического оркестра;
г) ректор вуза;
д) министр;
е) президент страны.
Подготовьте устные пояснения с опорой на социально-исторический, этический и философский подходы.

ОК 5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Обучающийся владеет: навыками использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Задание 1. Воспроизвести устойчивые словосочетания официально-делового стиля по главному члену - глаголу: например, *вносить* (что?) *предложение, вопрос, кандидатуру.*

решать - ...,	оказать - ...,
разрешать -...,	рассмотреть -...,
предъявлять -...,	удостоить -...,
достигать -...,	выставить - ...,
предоставлять -...,	заключить -…,
представлять - ...,	достичь -...,
погашать - ...,	принять -...,
оплатить -...,	расторгнуть - ...,
возложить -....	

Дополнить перечень вариантами устойчивых словосочетаний с главным членом - именем существительным (5-7 примеров).
Определить жанры деловой речи, в которых чаще всего используются данные устойчивые словосочетания.

Задание 2. Подготовить мини-доклады о теоретических и прикладных моделях коммуникации (Ласуэлла, Шеннона-Уивера, Шрамма и Осгуда, Ньюкома и др.) с использованием комплекса оформительских инструментов презентации (гиперссылок, видеоматериалов, анимации и др.).

Задание 3. Невербальные средства коммуникации: тренировка интонационной гибкости. В деловых ситуациях, как правило, рекомендуется исходить из благожелательного отношения к собеседнику и выражать позитивность словесно и интонационно.
1. Произнести предложенные ниже фразы, придавая прямой и противоположный смысл средствами интонирования: *Рад вас видеть. Спасибо за работу. Приходите завтра. Я в восторге. Спасибо, мне очень приятно ваше внимание. Приятно было с вами поговорить. Спасибо за комплимент. Очень вам признателен. Ценю вашу настойчивость. Мне это очень нравится.*
2. Произнести фразы с разными интонациями.
Умница! Молодец! (с благодарностью; с восторгом; иронично; огорченно; гневно).
Я этого никогда не забуду (с признательностью; с обидой; восхищением; гневом).
Спасибо, как это вы догадались! (искренне; с восхищением; с осуждением).
Ничем не могу вам помочь (искренне; с сочувствием; давая понять бестактность просьбы).
Вы поняли меня? (доброжелательно; учтиво; сухо; официально; с угрозой).
До встречи! (тепло; нежно; холодно; сухо; решительно; резко; с угрозой).
Это я! (радостно; торжественно; виновато; грозно; задумчиво; небрежно; таинственно).
Я не могу здесь оставаться (с сожалением; значительно; обиженно; неуверенно; решительно).
Здравствуйте! (сухо; официально; радостно; грозно; с упреком; доброжелательно; равнодушно; гневно; с восторгом).

ОК 6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Обучающийся владеет: навыками использования норм и правил делового общения в коллективе; принципами толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

Задание 1. Феноменология делового общения в мультикультурном контексте. На уровне обыденного сознания у представителей разных культур существуют различные подходы в понимании сущности и значения делового общения, специфики деловых и личностных (персональных) качеств индивида, а также права любого человека на «профессиональную» и «личную» жизнь. Рассмотрите предложенные позиции (точки зрения) в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
Точка зрения: Рассчитывающий на успех руководитель обязан быть высоконравственной личностью, во всем и всегда служить примером для своих подчиненных.
Точка зрения: Никто не безгрешен, в том числе и руководитель любого ранга. Главное, чтобы он был профессионалом в своей области, а его личная жизнь (например, брачно-семейная или досуговая) не имеет значения.
Точка зрения: Чем более высокую ступень в социальной иерархии занимает руководитель, тем в большей мере он должен быть требователен к себе, в том числе и в моральном плане.
1. Какой из трех подходов в оценке качеств делового человека Вам представляется более обоснованным? Приведите аргументы.
2. Подготовьте два лаконичных определения делового общения в его узком (профессиональном) и широком (социальном) значениях.

Задание 2. Рассмотреть стратегии и техники самопрезентации, предложенные И. Джонс и Т. Питтман. Определить, какие типы коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия они могут породить. Подготовить игровые модели, иллюстрирующие позитивные и негативные стороны данных стратегий и техник и раскрывающие социально-исторический, этический и философский подходы к пониманию ситуации.

Стратегия	**Техника**	**Цель**
Старание понравиться *(ingratiating)*	Выражать согласие, льстить, выказывать благосклонность	Казаться привлекательным *(власть обаяния)*
Самопродвижение, самореклама *(self-promotion)*	Хвастать, демонстрировать знания, умения	Казаться компетентным *(власть эксперта)*
Запугивание *(intimidation)*	Выдвигать требования, угрожать неприятностями	Казаться опасным *(власть страха)*
Пояснение примером (exemplification)	Демонстрировать свои достоинства	Казаться достойным подражания *(власть наставника)*
Мольба (supplication)	Умолять, демонстрировать слабость и зависимость	Казаться слабым *(власть сострадания)*

Задание 3. Используя представленную ниже информацию, определите 10 факторов позитивно и 10 факторов, негативно влияющих на качество и эффективность коммуникаций в условиях межкультурного разнообразия общества. При подборе аргументации учтите социально-исторический, этический и философский подходы к рассмотрению вопроса. Приведите примеры. Для представления информации используйте компьютерные программы для инфографики.
Факторы, влияющие на коммуникацию:
Усложнение коммуникационных сетей, неформализованные контакты, высокая интенсивность, качество коммуникационных сетей, способность к моделированию межличностных особенностей собеседника, речевая коммуникация, недопонимание, эмпатия, неумение слушать, искренность, отставание слова от мысли, надежность, неформальность, предвзятость, реакция, конструктивность, желательный ответ, сиюминутная критика, информация, домыслы, выдумки, тревоги, падение трудовой мотивации, умение слушать, расширение полномочий, коммуникативные барьеры: социальные, этнокультурные; психологические: невербальные моменты, конструктивность, неоправданность, специфичность, плохая коммуникабельность; пересмотр трудовых функций, оперативность информации, неблагоприятный психологический климат, замкнутость, дополнительные программы, поддержки, решительность, вздорность, позитивное отношение, открытость, слабая память, отсутствие обратной связи, неудовлетворенность в признании, стереотип восприятия, аморальность, текучесть, контроль руководства, изобретательность, надежность, готовность к восприятию, застенчивость, назойливость, несовместимость, лень, зло, беспомощность, эмоциональность, оборонительность, ожесточенность, самоуверенность, запуганность, неполнота восприятия, восторженность, семантика.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5

результаты					
ОК-5 - Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия					
Знать: требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**отсутствие знаний**	**фрагментарные знания** требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**общие, но не структурированные знания** требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**сформированные систематические знания** требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
Уметь: использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**отсутствие умений** использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**частично освоенное умение** использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение** использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**сформированное умение** использовать требования и правила устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
Владеть: навыками использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**отсутствие навыков** использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**фрагментарные навыки** использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**в целом успешные, но не систематические навыки** использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки** использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	**успешное и систематическое применение навыков** использования требований и правил устной и письменных форм коммуникации на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
ОК-6 - Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические,					

конфессиональные и культурные различия					
Знать: нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**отсутствие знаний**	**фрагментарные знания** норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**общие, но не структурированные знания** норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**сформированные систематические знания** норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.
Уметь: использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**отсутствие умений** использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**частично освоенное умение** использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение** использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение** использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**сформированное умение** использовать нормы и правила делового общения в коллективе; принципы толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.
Владеть: навыками использования норм и правил делового общения в коллективе; принципами толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**отсутствие навыков** использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**отсутствие навыков** использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**фрагментарные навыки** использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**в целом успешные, но не систематические навыки** использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	**в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки** использования норм и правил делового общения в коллективе; принципов толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации обучающийся получает оценку «зачтено», «не зачтено»:
– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в случае, если теоретическое содержание курса освоено 1) полностью, 2) частично, но пробелы не носят существенного характера. Необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом 1) сформированы, 2) в основном сформированы.
Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены; 2) большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;
– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае, если теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы.

ФОС утвержден на заседании кафедры
социальных систем и права

Протокол № 8 от «31» марта 2022 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБЪЕКТОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.01.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБЪЕКТОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.03.02
Институт (факультет)	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	**Знать:** последовательность и содержание этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах **Уметь:** выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах **Владеть:** навыками выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Анализ производственной структуры и разработка карты оргструктуры предприятия	Лабораторные работы Самостоятельная работа Контрольная работа	Устный опрос Тест Вопросы к зачету
ПК-14	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	**Знать:** последовательность и содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин **Уметь:** формировать последовательность и определять содержание управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин **Владеть:** навыками разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Технологическое переоснащение производства или технологическая подготовка производства к выпуску новой продукции	Лабораторные работы Самостоятельная работа Контрольная работа	Устный опрос Тест Вопросы к зачету

ПК-19	Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	**Знать:** теоретические положения процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения **Уметь:** формировать задачи оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения **Владеть:** навыками оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Технологическое переоснащение производства или технологическая подготовка производства к выпуску новой продукции	Лабораторные работы Самостоятельная работа Контрольная работа	Устный опрос Тест Вопросы к зачету

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тематическая структура
01. Общие сведения о контрольно-измерительных приспособлениях
02. Конструкции элементов контрольных приспособлений
03. Конструкции контрольных приспособлений
04. Унифицированные и переналаживаемые средства измерения
05. Координатно-измерительные машины

01. Общие сведения о контрольно-измерительных приспособлениях

1. Каково назначение КИП?
– контролировать и измерять точность геометрических параметров деталей и сборочных единиц;
– настраивать оборудование на выполнение операций;
– обеспечивать выбор режущего инструмента на операцию.

2. Каким образом классифицируется КИП?
– по специализации;
– по типу применяемого оборудования;
– по выполняемым операциям.

3. Как выбирают средства контроля?
– в зависимости от выполняемой операции;
– в зависимости от допуска на контролируемый параметр;
– в зависимости от оборудования.

4. Какие особые требования к точности КИП в авиационной промышленности?
– точность контроля не должна превышать допуск на контролируемый параметр;
– точность контроля может на 10% превышать допуск на контролируемый параметр;
– точность контроля не должна превышать (25..30)% допуска на контролируемый параметр.

02. Конструкции элементов контрольных приспособлений

5. Какие группы элементов входят в состав контрольных приспособлений?
– передаточные;
– делительные;
– направляющие.

6. Каково назначение и конструкция базирующих элементов?
– для надежного зажима контролируемой детали;
– для правильной установки детали относительно заданных координат;
– для контакта измерительного прибора с контролируемой поверхностью.

7. Какие составляющие входят в погрешность установки?
– изготовление установочных элементов и их расположение на корпусе;

– погрешность взаимного расположения баз контролируемой детали;
– установочных мер.

8. На какие группы подразделяются передаточные элементы?
– прямые;
– рычажные;
– дополнительные.

9. Что такое погрешность передаточных устройств?
– систематическая из-за неточности изготовления передаточных элементов;
– погрешность закрепления;
– случайная.

10. Как конструктивно выполняются подвижные элементы для вращения или линейного перемещения деталей?
– столы;
– шпиндели;
– каретки.

11. Какова конструкция зажимных элементов приспособлений, которые центрируют и закрепляют деталь одновременно?
– центровая оправка с упругодеформируемым элементом;
– винтовая оправка;
– делительное устройство.

12. Что такое измерительная головка?
– устройство для перемещения детали при контроле;
– устройство для закрепления детали;
– прибор, преобразующий малые перемещения измерительного наконечника в большие перемещения конца стрелки, относительно штрихов круговой шкалы.

13. Что относится к вспомогательным элементам контрольных приспособлений?
– индикаторные головки;
– зажимы;
– стойки и штативы.

14. Что понимается под погрешностью установочных мер?
– систематическая погрешность, учитывающая отклонения установочных размеров от номинальных;
– неточность изготовления передаточных элементов;
– погрешность, вызванная нарушением первичной настройки измерительных средств.

15. Что относится к погрешности метода измерения?
– конструктивные особенности контрольного приспособления;
– погрешность закрепления;
– погрешность установочных мер.

03. Конструкции контрольных приспособлений

16. Как осуществляется измерение размеров индикатором часового типа?
– путём касания наконечника непосредственно контролируемой поверхности;

– путём касания наконечника контролируемой поверхности через передаточный элемент;
– бесконтактным путём.

17. Виды отклонений формы поверхности деталей:
– неплоскостность;
– неперпендикулярность;
– несимметричность;

18. Схемы измерения отклонений:
– без использования приспособления;
– бесконтактным способом;
–с использованием приспособления.

19. Виды отклонений расположения поверхностей деталей и схемы их измерения:
– непараллельность;
– радиальное биение;
– неплоскостность.

20. Каким образом осуществляется контроль деталей сложной формы?
– с помощью шаблонов;
– оптико-механическими устройствами;
– в приспособлениях с поворотными устройствами.

21. Какие оптико-механические приборы используются для контроля профиля пера лопаток?
– типа ПОМКЛ;
– типа делительного стола;
– типа поворотной стойки.

22. Какие приспособления используются для контроля линейных размеров дисков?
– индикаторная скоба;
– стенкомер;
– прибор ОММ;

23. Что из себя представляет стенкомер?
– прибор, включающий в себя подвижную и неподвижную лапки и индикатор;
– прибор, включающий в себя микрометр;
– прибор с поворотным делительным устройством.

04. Унифицированные и переналаживаемые средства измерения

24. Какие показатели процесса контроля должны обеспечивать спроектированные приспособления?
– точность контроля;
– безотказность контроля;
– ремонтопригодность.

25. Каковы значения и роль стандартизации в проектировании контрольных приспособлений?
– позволяет повысить точность контрольной оснастки;
– снижает стоимость и сроки изготовления контрольной оснастки

– облегчает процесс контроля.

26. Что такое унификация контрольной оснастки?

– отдельные элементы и узлы приспособлений изготавливаются по стандартам; приспособление собирается из специальных деталей;

– элементы приспособлений специально проектируются и изготавливаются

27. Что включается в исходные данные для проектирования контрольных приспособлений?

– вид контролируемого параметра;

– допуск на контролируемый параметр;

– материал контролируемой детали.

28. Какова последовательность проектирования контрольных приспособлений?

– первоначально выбирается схема контроля;

– первоначально выбирается вид передаточных устройств;

– вначале выбирается корпус приспособления.

29. По каким критериям выбирается оптимальный вариант специального контрольного приспособления?

– по точности контроля;

– по достоверности контроля;

– по экономичности контроля.

30. Чем отличается проектирование унифицированного переналаживаемого приспособления от специального?

– проектированием сменных наладок ;

– проектированием всего приспособления;

– проектированием базовой части приспособления.

05. Координатно-измерительные машины

31. Компенсация радиуса измерительного наконечника, это:

– процедура вычисления измеряемой точки, основанная на использовании координат точки центра сферического наконечника и вектора нормали к измеряемой поверхности;

– процедура вычисления измеряемой точки, основанная на использовании координат точки центра сферического наконечника и вектора подвода измерительного наконечника;

– процедура выдвижения измерительного наконечника к измеряемой поверхности с целью уменьшения ошибки измерения;

32. Калибровка измерительного наконечника – это:

– процедура определения центра измерительного наконечника;

– процедура определения диаметра измерительного наконечника;

– процедура определения действительного диаметра и центра измерительного наконечника относительно системы координат машины;

33.Метод аппроксимации позволяет:

– определять параметры заменяющих поверхностей;

– определять средние значения измеряемых параметров;

– уменьшать погрешности измерения геометрических параметров;

34. Основной метод аппроксимации в координатных измерениях:
– метод по «средним элементам»;
– метод по прилегающим поверхностям;
– метод по вписанным и описанным поверхностям;

35. Координатный метод измерения является:
– двухточечным методом измерения;
– трехточечным методом измерения;
– многоточечным методом измерения;

36. Последовательность вычисления геометрических параметров в координатных измерениях:
– измерение координат точек поверхностей, аппроксимация, базирование, определение линейно-угловых геометрических параметров;
– базирование, измерение координат точек поверхностей, аппроксимация, определение линейно-угловых геометрических параметров;
– измерение координат точек поверхностей, базирование, аппроксимация, определение линейно-угловых геометрических параметров;

37. Укрупненная последовательность разработки методик измерения:
– выбор последовательности базирования и измерения поверхностей, выбор комплектации оборудования, выбор инструментов программного обеспечения, предварительный технический анализ, определение необходимого количества измеряемых точек, разработка управляющей программы, верификация управляющей программы;
– предварительный технический анализ, выбор последовательности базирования и измерения поверхностей, выбор комплектации оборудования, выбор инструментов программного обеспечения, определение необходимого количества измеряемых точек, разработка управляющей программы, верификация управляющей программы;
– выбор инструментов программного обеспечения, предварительный технический анализ, выбор последовательности базирования и измерения поверхностей, выбор комплектации оборудования, разработка управляющей программы, определение необходимого количества измеряемых точек, верификация управляющей программы;

38. Основное правило базирования:
– 1-2-3;
– 2-1-3;
– 3-2-1;

39. Минимальное количество точек измерения элемента «плоскость»:
– 5;
– 3;
– 4;
– 7;

40. Минимальное количество точек измерения элемента «цилиндр»:
– 5;
– 6;
– 4;
– 7;

41. В качестве измерительных (исходных) баз необходимо выбирать:
конструкторские базы;
технологические базы;
технологические базы при отсутствии конструкторских баз;

42. Наибольшая производительность измерений достигается:
триггерным щупом;
сканирующим щупом;
не зависит;

43. При увеличении радиуса измерительного наконечника эффективная рабочая длина:
увеличивается;
уменьшается;
не зависит;

44. Погрешность измерения сложных поверхностей возрастает при:
повышении радиуса измерительного наконечника;
уменьшении радиуса измерительного наконечника;

45. Черновая система координат необходима для:
– определения положения детали относительно системы координат координатно-измерительной машины;
– позиционирования детали относительно координатно-измерительной машины;
– выставления оснастки относительно системы координат координатно-измерительной машины;

46. Последовательность определения отклонения формы:
– измерение профиля, базирование, наилучшее совмещение, оценка отклонения формы;
– базирование, наилучшее совмещение, измерение профиля, оценка отклонения формы;
– базирование, измерение профиля, наилучшее совмещение, оценка отклонения формы;

47. Температурная компенсация необходима для:
– компенсации влияния температуры внешней среды на точность измерения и расширения рабочего диапазона координатно-измерительных машин;
– для поддержания температуры рабочих органов измерительных машин в требуемом режиме;
– для поддержания температуры измеряемого объекта в требуемом режиме;

48. Следующие элементы при выполнении измерений требуют задания плоскости проекции:
– плоскость, линия, окружность;
– цилиндр, линия, сфера;
– цилиндр, сфера, тор;
– линия, окружность, паз;

49. К измерениям допускаются персонал, имеющий:
– обладающий сертификатом о прохождении обучения;
– обладающий требуемыми знаниями и навыками;

– обладающий требуемыми знаниями и навыками, сертификатом о прохождении обучения и опытом;

50. Аттестация методик измерения, это:

– деятельность, направленная на подтверждение точности результатов измерений, получаемых с использованием методики измерений;

– совершенствование методики измерений для получения точных результатов измерений;

– оценка точности измерений, реализуемых с использованием методики измерений.

Ответы

1 а; 2 а; 3 б; 4 в; 5 а; 6 б; 7 а; 8 а, б; 9 а; 10 б, в; 11 а; 12 в; 13 а, в; 14 а; 15 а; 16 а, б; 17 а; 18 в; 19 а, б; 20 а, б; 21 а; 22 а, б; 23 а; 24 а; 25 б; 26 а; 27 а, б; 28 а; 29 в; 30 а; 31 а; 32 в; 33 а; 34 а; 35 в; 36 а; 37 б; 38 в; 39 б; 40 а; 41 а, в; 42 б; 43 а; 44 а; 45 а; 46 в; 47 а; 48 г; 49 в; 50 а

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста обучающимся выделяется 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. В чем заключается сложность обеспечения контроля деталей сложной формы, таких, как например лопатки ГТД?
2. Какие существуют классы контрольно-измерительных приспособлений?
3. Основные конструкции контрольных приспособлений.
4. Расчет точности контрольно-измерительных приспособлений.
5. Что относится к специальным видам контроля в производстве ГТД?
6. В чем заключается статистический метод обработки результатов измерений?
7. Принцип работы и структурная схема координатно-измерительной машины (КИМ).
8. Какова величина паспортной погрешности измерений современных контактных КИМ?
9. Чем необходимо руководствоваться при выборе типа измерительного наконечника КИМ?
10. Основные этапы базирования лопаток компрессора на КИМ.
11. Перечислить контролируемые параметры пера лопатки компрессора ГТД.
12. Какие существуют пути обеспечения точности и производительности контроля геометрических параметров сложнопрофильных деталей на КИМ?
13.
14. Какие геометрические параметры необходимо контролировать у эвольвентных прямозубых зубчатых колес?
15. Какое минимально необходимое количество точек целесообразно использовать для контроля элементов окружность, сфера и конус на контактной КИМ?

16. В чем заключаются основные проблемы обеспечения точности измерения при оптическом методе?
17. Какие пути снижения погрешности компенсации радиуса измерительного наконечника?
18. В чем заключается подход «Виртуальная КИМ»?
19. Что из себя представляет моделирование процесса измерений при помощи метода Монте-Карло?
20. Какие вы знаете алгоритмы вычисления заменяющих элементов?
21. Перечислить основные понятия, используемые в статистической обработке результатов измерений.
22. Когда в координатных измерениях необходимо использовать объемную 3D-модель при построении процесса измерений?
23. Какие существуют метрологические основы координатных измерений?
24. Каковы основные этапы создания управляющей измерительной программы для КИМ?
25. Какой вид базирования используется при измерении детали на КИМ?
26. Какие существуют основные способы математического базирования?
27. Какими принципами следует руководствоваться при выборе измерительных баз?
28. Какие операции необходимо выполнить для закрепления детали на рабочем столе КИМ?
29. Какие параметры можно задавать при контроле отверстия на КИМ при измерении при помощи элемента авто-цилиндр?
30. Каким образом возможно избежать ошибки, при которых создаются аварийные ситуации, при создании управляющих программ на КИМ?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

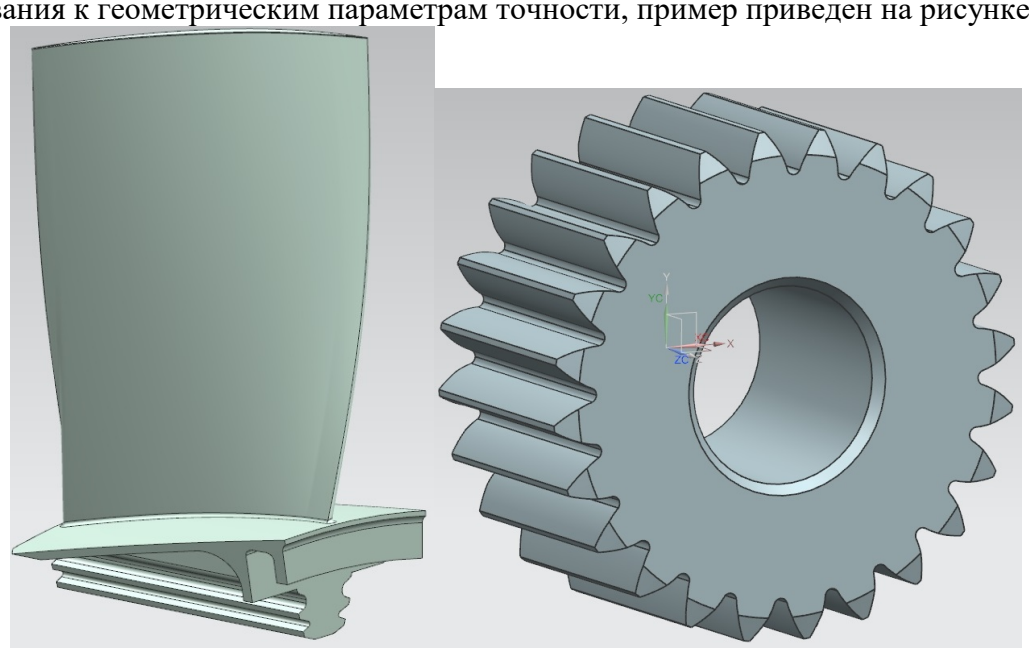
2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторные работы включают в себя проведение теоретических исследований процесса координатных измерений деталей имеющих сложные поверхности. В

качестве примера рассматриваются процессы измерения геометрических параметров лопаток компрессора ГТД и зубчатых колёс. Проведение исследований предполагает оценку неопределённостей измерений при их выполнении на координатно-измерительных машинах. На основе полученных оценок неопределённостей формируется возможность использования выбранных метода и средства измерения для решения производственной задачи контроля рассматриваемых деталей. В случае возможности использования выбранных метода и средства измерения рассматриваемых деталей выполняется оптимизация параметров выполнения измерений. Последовательность выполнения задания приведена в методическом пособии к лабораторным занятиям по теме: «Моделирование процесса координатных измерений деталей имеющих сложные поверхности».

Задание на лабораторную работу содержит профиля измеряемых деталей, требования к геометрическим параметрам точности, пример приведен на рисунке 1.



а) б)

Рисунок 1 – Рассматриваемые детали:
а) лопатка компрессора ГТД; б) зубчатое колесо

В ходе выполнения работ необходимо:
– определить возможность выполнения измерений с требуемой точностью, указываемой в конструкторских чертежах;
– в случае необходимости предложить модель координатно-измерительной машины, характеризующейся параметрами неопределённости измерений, позволяющей выполнить измерения с заданной геометрической точностью;
– определить оптимальные параметры выполнения измерений, использование которых позволит выполнять контроль с заданной точностью при минимальной трудоёмкости.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и

последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-4 Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся знает: основные понятия о нормировании точности размеров и формы деталей.

1. Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей.
2. Нормирование точности по форме, расположению, волнистости и шероховатости поверхности деталей.
3. Система нормирования отклонений формы поверхностей деталей. Виды отклонений формы.
4. Отклонения расположения поверхностей. Основные виды отклонений расположения.
5. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.
6. Виды и методы стандартизации.

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся знает: основные методы и средства измерений геометрических параметров деталей, особенности их использования для решения производственных задач.

1. Классификация методов измерений.
2. Выбор средств измерений.
3. Место и роль координатно-измерительных машин в современном производственном процессе.
4. Типовые схемы координатно-измерительных машин.
5. Принцип измерения линейно-угловых геометрических параметров на КИМ.
6. Базирование деталей в координатных измерениях.
7. Последовательность написания измерительных программ на КИМ.
8. Измерительные наконечники. Виды и основные компоненты.
9. Преимущества и недостатки контактных методов измерения.
10. Требования для выбора методов и средств измерения деталей со сложными поверхностями.
11. Методы и средства для проведения инструментального контроля геометрических параметров лопатки
12. Этапы обратного инжиниринга.
13. Виды бесконтактных координатных средств измерений.

ПК-19 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Обучающийся знает: основные понятия и определения метрологического обеспечения технологических процессов.

1. Погрешность, неопределённость и точность измерений.
2. Погрешности измерения наконечников касания.
3. Основные погрешности процесса контактного измерения поверхностей сложной формы на контактных КИМ
4. Случайные погрешности измерения на КИМ
5. Методы компенсации радиуса измерительного наконечника КИМ
6. Алгоритм расчета отклонения расположения поверхностей сложной формы.
7. Способы оценивания неопределённостей измерений

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ОПК-4 Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся умеет: выполнять основные этапы конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения направленного на рациональное определение используемых методов и средств измерений в производственных процессах.

Задание №1. Выполнить экспертизу чертежа детали с целью выявления существенных факторов влияющих на принятие решений о выборе используемых методов и средств измерений в производственных процессах.

Обучающийся владеет: навыками выполнения основных этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения направленного на рациональное определение используемых методов и средств измерений в производственных процессах.

Задание №1. Провести экспертизу чертежа детали приведенного в примере, проанализировать требования к точности геометрическим параметрам.

Проведение экспертизы чертежа детали рассмотрено на примере гидропрессовой втулки, приведенной на рисунке 2. На чертеже детали имеем: восемь, ограниченных допусками, линейных размеров; ограниченный допуском угловой размер; два допуска формы, записанные текстом; четыре допуска на взаимное расположение поверхностей; четыре требования к шероховатости поверхности (кроме общего указания).

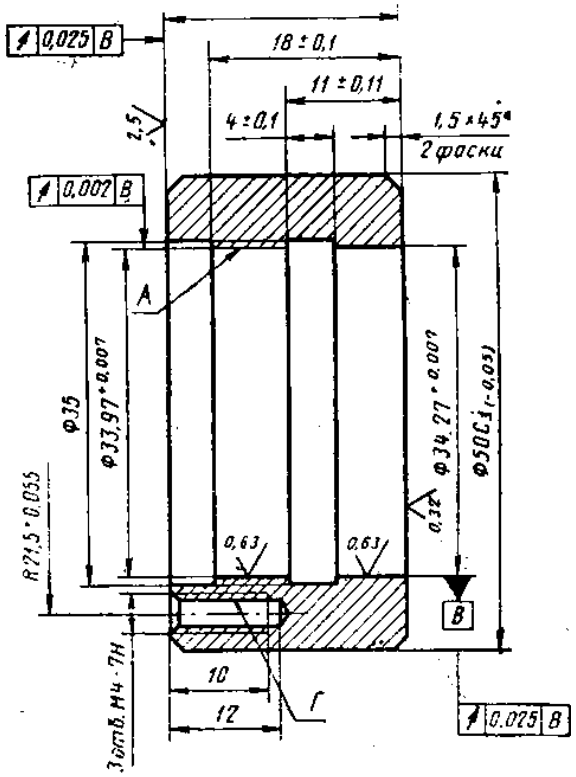


Рисунок 2– Эскиз гидропрессовой втулки

Проверяем правильность терминологии при задании отклонений формы. Отмечаем, что допуски установлены только для частных случаев возможных отклонений – овальности и конусообразности – и при этом не учтена возможность появления других видов некруглости и отклонений профиля продольного сечения. На это обстоятельство следует обратить внимание конструктора и убедиться, чтобы в примененные термины вкладывались значения, соответствующие их определениям по стандарту. Совместно с конструктором следует рассмотреть целесообразность установления допусков на некруглость и отклонение профиля продольного сечения. При установлении допуска на некруглость следует учитывать, что величина овальности может в два раза превышать величину некруглости.

Проверяем приемлемость соотношения допусков на шероховатость поверхности и допусков размера и формы:

1) **Наружный диаметр 50С3.** На чертеже для этой поверхности указана шероховатость $R_2 = 80$ мкм. Шероховатость должна быть $R_a = 2,5$ мкм по ГОСТ 2789—73.

2) **Левый торец.** На чертеже указана шероховатость $R_a = 2,5$ мкм. Учитывая наличие допуска на биение торца, равного 25 мкм, для определения требований к шероховатости используем, что $R_z \le 0,4\delta Б =$ 0,4-25 =10 мкм.

Учитывая соотношение $R_z \approx (4-5)R_a$, Можно назначенное требование **к** шероховатости считать достаточным.

3) **Правый торец.** Проведя аналогичный расчет, убеждаемся, что требование к шероховатости $R_a = 0,32$ мкм — достаточно.

4) **Поверхности диаметром** $33,97^{+0,007}$ и $34,27^{+0,007}$. Для этих поверхностей указана шероховатость $R_a = 0,63$ мкм.

Должно быть выдержано соотношение $R_z \le 0,2\delta Ф = 0,2*7 = 1,4$ мкм.

Учитывая наличие допуска формы $R_z \le 0{,}6\delta\Phi$ = 0,6-2= 1,2 мкм или $R_a \le 0{,}24$ мкм, выбираем второе требование, как более жесткое и, считаем необходимым, в соответствии с ГОСТ 2789—73, установление R_a =0,2 мкм.

При корректировке допуска на некруглость должно быть соответственно скорректировано требование к шероховатости поверхности. Таким образом, из четырех требований к шероховатости два нуждаются в корректировке и, кроме того, должно быть установлено еще одно требование к шероховатости.

Проверяется контролепригодность допусков размеров.

Проверяется контролепригодность допусков на взаимное расположение поверхностей.

В ходе анализа формируется вывод о том, что метрологическая база *B* имеет малую длину и недостаточную геометрическую точность.

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: формировать последовательность и содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин.

Задание №1. На основе анализа чертежа детали сформировать последовательность и определить содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин.

Обучающийся владеет: навыками формирования последовательности и содержания этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин.

Задание №1. Выполнить разработку управляющей программы для координатно-измерительной машины.

Последовательность создания управляющей измерительной программы включает в себя следующие этапы:

1. Объявление имени новой измерительной программы;
2. Импорт CAD модели;
3. Установка на измерительный стол детали, таким образом, чтобы оси системы координат детали совпали с осями системы координат измерительной машины;
4. Если в процессе измерении деталь занимает произвольное положение и не используется специальная оснастка, то предусматривается создание 2 систем координат (черновая, чистовая).

Анализ детали для определения элементов, которые будут использоваться для черновой и чистовой системы координат.

5. Построение черновой системы координат в ручном режиме. Оператор измеряет базовые элементы детали.
6. Построение чистовой системы координат в ручном режиме путем измерения базовых элементов, проверка построенных осей путем поиска номиналов CAD модели.
7. Измерение геометрических элементов.

8. В случае необходимости проведение дополнительных геометрических построений, определение вспомогательных системы координат детали.

9. Вывод результатов в протокол.

Укрупнённо последовательность создания управляющих программ для координатно-измерительных машин в системе PC-DMIS CAD++ приведена на рисунке 3.

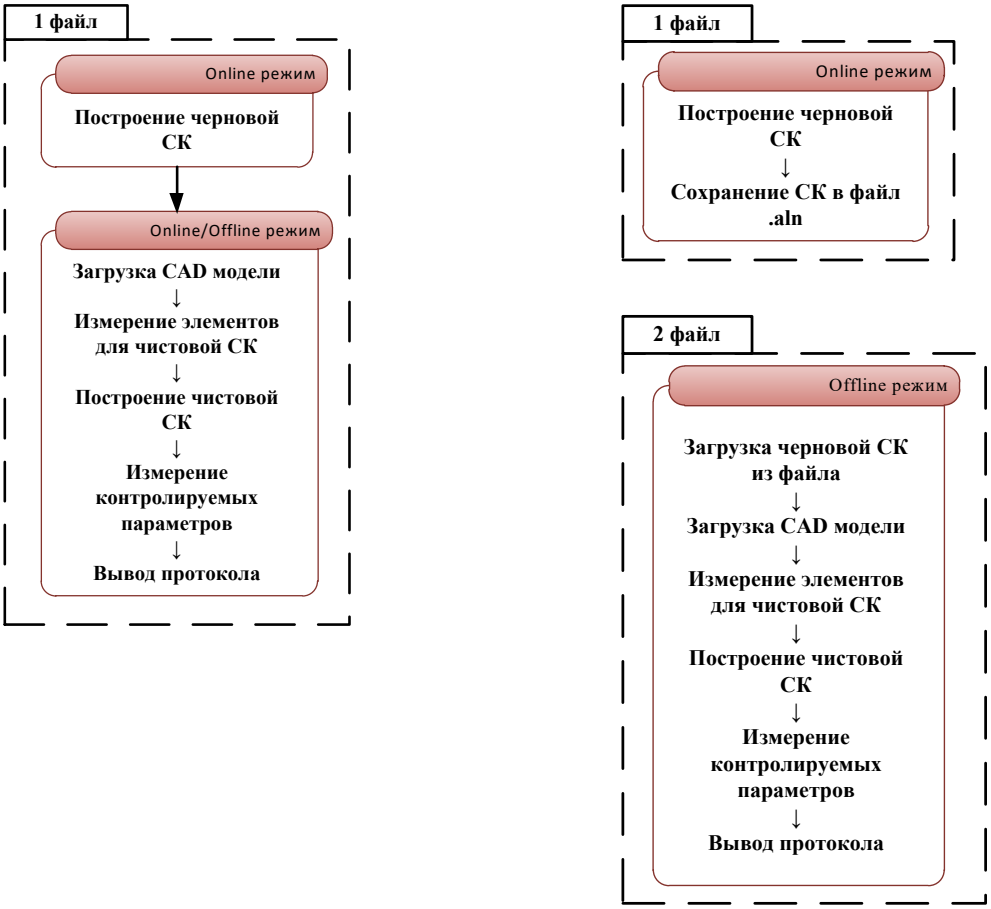


Рисунок 3 – Последовательности создания измерительных программ

Для каждого из этапов последовательности студенту необходимо соответственно определить перечень измеряемых геометрических элементов, связанных с ними геометрических построений и измеряемых параметров. Разработанная управляющая программа для координатно-измерительной машины приведена на рисунке 4.

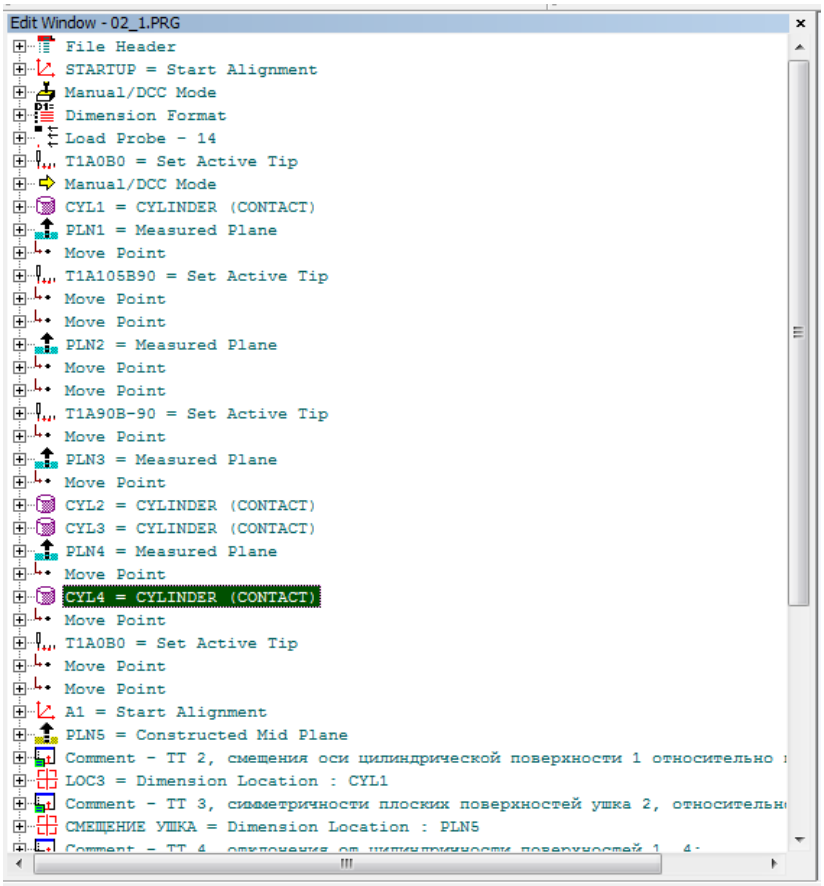


Рисунок 4 – Окно редактирования управляющей программы в системе PC-DMIS CAD++

Обучающийся должен подробно описать и сформулировать содержание отдельных этапов управляющей программы. При возможности необходимо разработать управляющую программу в системе PC-DMIS CAD++.

ПК-14 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: оценивать неопределённость измерения геометрических параметров деталей при их измерении на координатно-измерительных машинах.

Задание №1. На основе исходных данных включающих профиля измеряемых деталей, требования к геометрическим параметрам точности, модель измерительной машины необходимо оценить неопределённости измерений геометрических параметров и определить оптимальные параметры выполнения измерений.

Обучающийся владеет: навыками оценки неопределённостей измерения геометрических параметров деталей при их измерении на координатно-измерительных машинах.

Задание №1. Выполнить моделирование процесса координатных измерений профилей деталей с целью оценки неопределённостей измерения их геометрических параметров.

Алгоритм выполнения расчётов по исследованию показателей погрешности измерения представлен на рисунке 5.

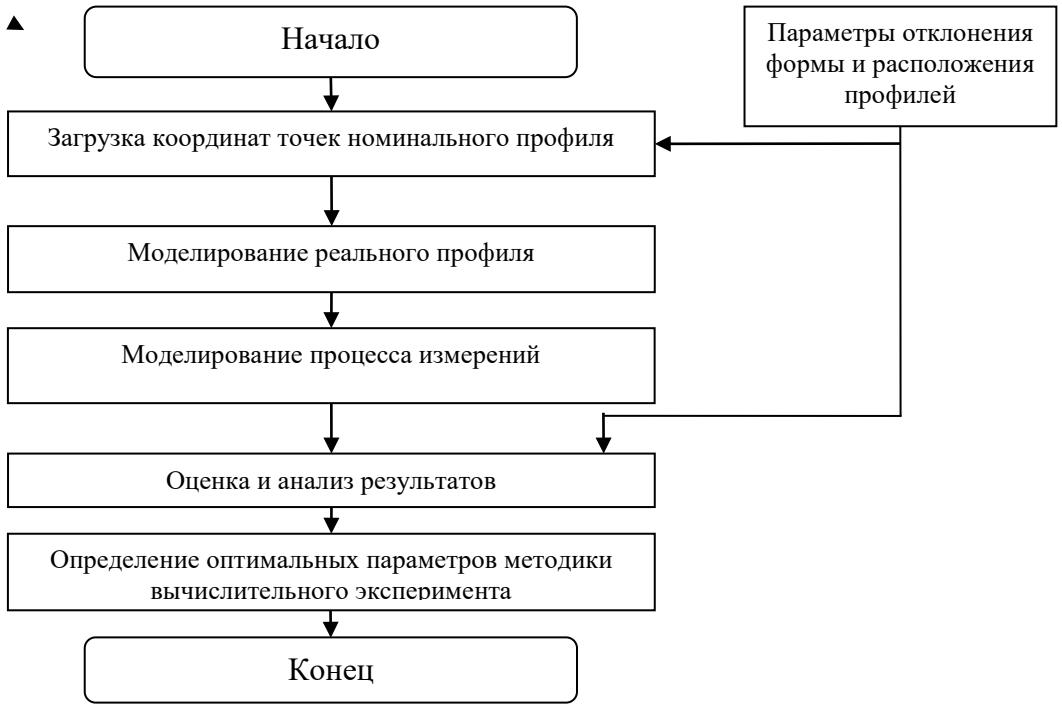


Рисунок 5– Алгоритм выполнения моделирования

На первом этапе выполняется загрузка координаты точек номинального профиля измеряемой детали. Так же загружаются параметры, характеризующие реальный профиль из электронных таблиц Excel. Координаты точки реального профиля находятся из координат точки номинального профиля по формуле:

$$P_p = P_н + \Delta_{формы} + \Delta_{расп} \quad (56)$$

где $P_р$ – координаты точек реального профиля;
$P_н$ – координаты точек номинального профиля;
$\Delta_{формы}$ - погрешность формы профиля, которая находится по формуле:

$$\Delta_{формы} = \Delta_{гарм} + \Delta_{случ}; \quad (57)$$

где $\Delta_{гарм}$ - гармоническая составляющая погрешности формы профиля точек профиля, которая находится по формуле:

$$\Delta_{гарм} = A \cdot \cos((k \cdot x \cdot 2 \cdot \pi) / L_{пр}), \quad (58)$$

где A - амплитуда гармонической составляющей;
k - количество периодов гармонической погрешности;
$L_{пр}$ - опорная длина профиля по оси X;
x - координата точки $P_н$;
$\Delta_{гарм}$ - случайная составляющая погрешности формы профиля точек профиля;
$\Delta_{расп}$ - погрешность расположения профиля, которая находится по формуле:

$$\Delta_{расп} = \Delta_{смещ} + \Delta_{пов}, \quad (59)$$

где $\Delta_{смещ}$ - составляющая погрешности расположения, отвечающая за линейное смещение точек профиля;
$\Delta_{пов}$ - составляющая погрешности расположения, отвечающая за поворот точек профиля.

В качестве примера рассмотрим моделирование процесса координатных измерений профиля сечения лопатки компрессора. В практике производства деталей

встречаются две составляющих отклонения формы: систематическое и случайное δ_r. Соответственно в модель измеряемой поверхности закладывались два этих типа отклонений. Систематические отклонения состоят из: макроотклонения формы δ_m и гармонической составляющей отклонения формы δ_s. Случайное отклонение вносится инструментальной погрешностью средства измерения. Таким образом, общую величину отклонения формы в каждой точке можно записать в виде суммы трех составляющих:

$$dF = \delta_s + \delta_m + \delta_r . \tag{3}$$

Рассмотрим каждую из этих составляющих.

Макроотклонение формы представляет собой профиль, уменьшенный по толщине от теоретического профиля, величина и форма которого может быть задана на основе статистических наблюдений или в соответствии с рекомендациями. При максимальном отклонении формы мы имеет так называемый «минимальный» профиль. Значения отклонения неодинаковы для различных частей профиля. Максимальное значение отклонение принимает в месте расположения максимальной толщины профиля и принимает $0.5 \cdot \delta_{m_\max}$ на сторону, минимальное в местах кромок. Смоделированное отклонение для корневого сечения с предельным значением $\delta_{m_\max}$ равным 0.32 мм представлено на рисунке 6.

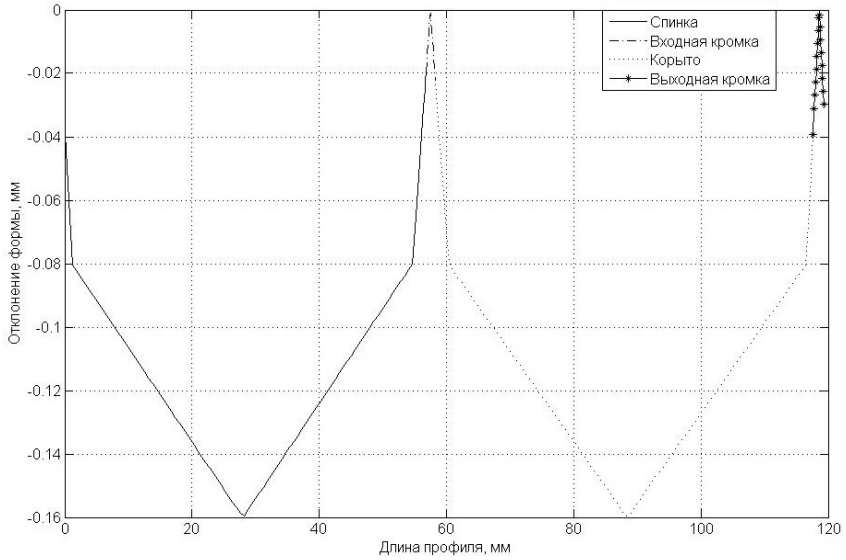


Рисунок 6 – Моделируемое макроотклонение формы для корневого сечения

Гармоническое отклонение формы может быть аппроксимировано с использованием композиции функций синуса и косинуса по следующей формуле:

$$\delta_s = A \cdot \sin(w_{\sin} \cdot x + \varphi_{\sin}) + B \cdot \cos(w_{\cos} \cdot x + \varphi_{\cos}), \tag{4}$$

где A и B – амплитуды составляющих синуса и косинуса соответственно;

$w_{\sin}$ и $w_{\cos}$ задано как $k_{\sin} \cdot 2\pi / L_x$ и $k_{\cos} \cdot 2\pi / L_x$ соответственно.

$k_{\sin}, k_{\cos}$ - частоты гармонических компонент вдоль оси x;

L_x - опорная длина вдоль оси x;

$\varphi_{\sin}, \varphi_{\cos}$ - фазы угла синуса и косинуса.

Как правило, контроль сечения производится методом сканирования вдоль профиля (рисунок 7). Координаты точек рассчитываются по первому методу компенсации радиуса измерительного наконечника.

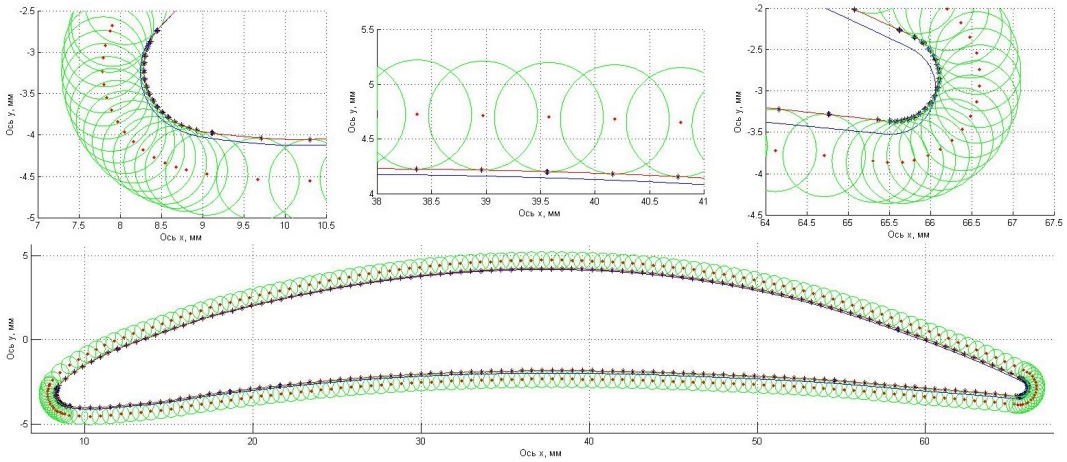


Рисунок 7 – Модель измерения профиля пера лопатки компрессора

На рисунке 8 представлены средние, нижние и верхние границы распространения погрешностей измерения в точках профиля корневого сечения.

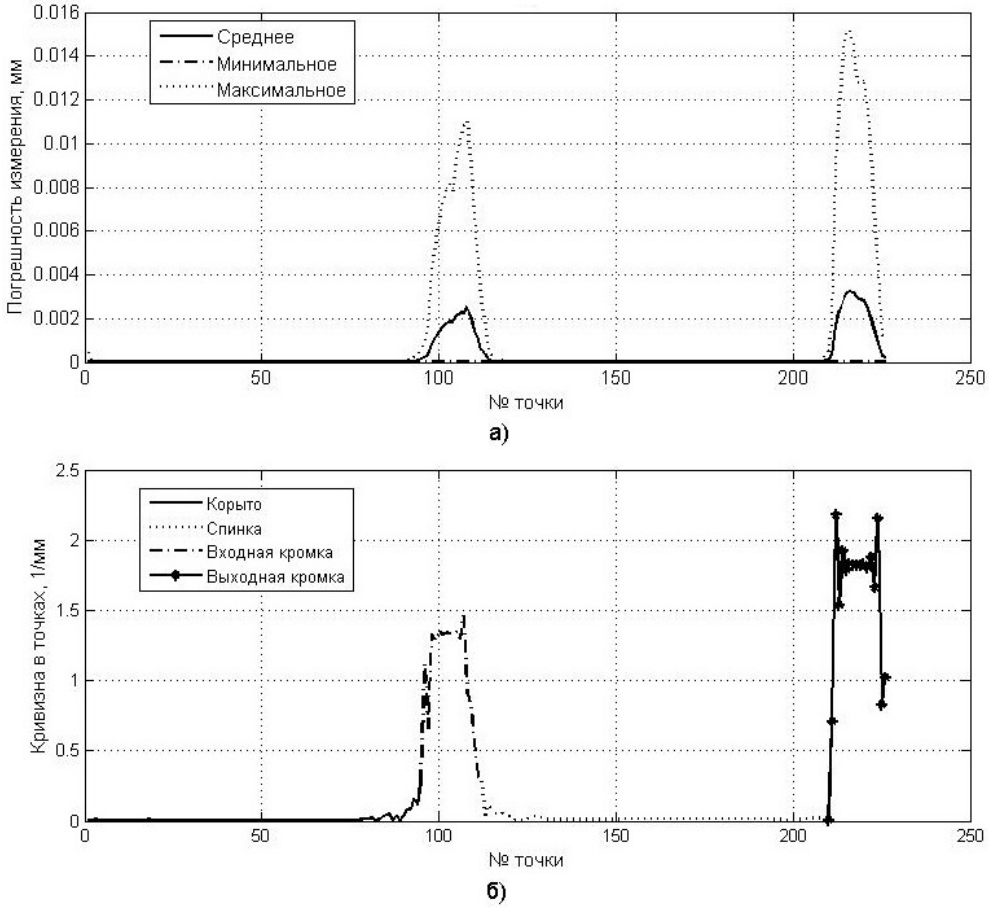


Рисунок 8 – Погрешность измерения корневого сечения и значения кривизны в соответствующих точках номинальной модели

После выполнения исследований необходимо провести анализ результатов. Как следует из результатов, точность измерения кромок по методу однократного сканирования дает большие погрешности на кромках профиля, имеющих существенную кривизну по сравнению с участками спинки и корыта.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
ОПК-4 Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении					
ЗНАТЬ: *Последовательность и содержание этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах*	Отсутствие знаний о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Фрагментарные знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Общие, но не структурированные знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Сформированные систематические знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах
УМЕТЬ: *Выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах*	Отсутствие умений выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Частично освоенное умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Сформированное умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах
ВЛАДЕТЬ: *Навыками выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования*	Отсутствие навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального	Фрагментарное применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей	Успешное и систематическое применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью

методов и средств измерений в производственных процессах	определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах
ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: *Последовательность и содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин*	Отсутствие знаний о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Фрагментарные знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Общие, но не структурированные знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Сформированные систематические знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин
УМЕТЬ: *формировать последовательность и определять содержание управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин*	Отсутствие умений формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Частично освоенное умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Сформированное умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин
ВЛАДЕТЬ: *Навыками разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием*	Отсутствие навыками разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроен	Фрагментарное применение навыков разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки управляющих программ для контроля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки управляющих программ для	Успешное и систематическое применение навыков разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с

координатно-измерительных машин	ия с использование м координатно-измерительных машин	машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	использованием координатно-измерительных машин
ПК-19 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: *Теоретические положения процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения*	Отсутствие знаний о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрически х параметров деталей машиностроен ия	Фрагментарные знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Общие, но не структурирован-ные знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Сформированные систематические знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения
УМЕТЬ: *Формировать задачи оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения*	Отсутствие умений формировать задачи оценки неопределённо стей измерений геометрически х параметров деталей машиностроен ия	Частично освоенное умение формировать задачи оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать задачи оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать задачи оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Сформированное умение формировать задачи оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения
ВЛАДЕТЬ: *Навыками оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения*	Отсутствие навыков оценки неопределённо стей измерений геометрически х параметров деталей машиностроен ия	Фрагментарное применение навыков оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но содержащее отдельные про-белы применение навыков оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Успешное и систематическое применение навыков оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных занятий. Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную

литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («зачет») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей
Протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей
д.т.н., доцент /Хаймович А.И./

«15» июня 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ РАЗМЕРОВ И ФОРМЫ ДЕТАЛЕЙ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.01.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	**Знать:** последовательность и содержание этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах **Уметь:** выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах **Владеть:** навыками выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Анализ производственной структуры и разработка карты оргструктуры предприятия	Лабораторные работы Самостоятельная работа Контрольная работа	Устный опрос Тест Вопросы к зачету
ПК-14	Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	**Знать:** последовательность и содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин **Уметь:** формировать последовательность и определять содержание управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин **Владеть:** навыками разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Технологическое переоснащение производства или технологическая подготовка производства к выпуску новой продукции	Лабораторные работы Самостоятельная работа Контрольная работа	Устный опрос Тест Вопросы к зачету

ПК-19	Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	**Знать:** теоретические положения процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения **Уметь:** формировать задачи оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения **Владеть:** навыками оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Технологическое переоснащение производства или технологическая подготовка производства к выпуску новой продукции	Лабораторные работы Самостоятельная работа Контрольная работа	Устный опрос Тест Вопросы к зачету

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тематическая структура
01. Общие сведения о контрольно-измерительных приспособлениях
02. Конструкции элементов контрольных приспособлений
03. Конструкции контрольных приспособлений
04. Унифицированные и переналаживаемые средства измерения
05. Координатно-измерительные машины

01. Общие сведения о контрольно-измерительных приспособлениях

1. Каково назначение КИП?
– контролировать и измерять точность геометрических параметров деталей и сборочных единиц;
– настраивать оборудование на выполнение операций;
– обеспечивать выбор режущего инструмента на операцию.

2. Каким образом классифицируется КИП?
– по специализации;
– по типу применяемого оборудования;
– по выполняемым операциям.

3. Как выбирают средства контроля?
– в зависимости от выполняемой операции;
– в зависимости от допуска на контролируемый параметр;
– в зависимости от оборудования.

4. Какие особые требования к точности КИП в авиационной промышленности?
– точность контроля не должна превышать допуск на контролируемый параметр;
– точность контроля может на 10% превышать допуск на контролируемый параметр;
– точность контроля не должна превышать (25..30)% допуска на контролируемый параметр.

02. Конструкции элементов контрольных приспособлений

5. Какие группы элементов входят в состав контрольных приспособлений?
– передаточные;
– делительные;
– направляющие.

6. Каково назначение и конструкция базирующих элементов?
– для надежного зажима контролируемой детали;
– для правильной установки детали относительно заданных координат;
– для контакта измерительного прибора с контролируемой поверхностью.

7. Какие составляющие входят в погрешность установки?
– изготовление установочных элементов и их расположение на корпусе;

– погрешность взаимного расположения баз контролируемой детали;
– установочных мер.

8. На какие группы подразделяются передаточные элементы?
– прямые;
– рычажные;
– дополнительные.

9. Что такое погрешность передаточных устройств?
– систематическая из-за неточности изготовления передаточных элементов;
– погрешность закрепления;
– случайная.

10. Как конструктивно выполняются подвижные элементы для вращения или линейного перемещения деталей?
– столы;
– шпиндели;
– каретки.

11. Какова конструкция зажимных элементов приспособлений, которые центрируют и закрепляют деталь одновременно?
– центровая оправка с упругодеформируемым элементом;
– винтовая оправка;
– делительное устройство.

12. Что такое измерительная головка?
– устройство для перемещения детали при контроле;
– устройство для закрепления детали;
– прибор, преобразующий малые перемещения измерительного наконечника в большие перемещения конца стрелки, относительно штрихов круговой шкалы.

13. Что относится к вспомогательным элементам контрольных приспособлений?
– индикаторные головки;
– зажимы;
– стойки и штативы.

14. Что понимается под погрешностью установочных мер?
– систематическая погрешность, учитывающая отклонения установочных размеров от номинальных;
– неточность изготовления передаточных элементов;
– погрешность, вызванная нарушением первичной настройки измерительных средств.

15. Что относится к погрешности метода измерения?
– конструктивные особенности контрольного приспособления;
– погрешность закрепления;
– погрешность установочных мер.

03. Конструкции контрольных приспособлений

16. Как осуществляется измерение размеров индикатором часового типа?
– путём касания наконечника непосредственно контролируемой поверхности;

– путём касания наконечника контролируемой поверхности через передаточный элемент;
– бесконтактным путём.

17. Виды отклонений формы поверхности деталей:
– неплоскостность;
– неперпендикулярность;
– несимметричность;

18. Схемы измерения отклонений:
– без использования приспособления;
– бесконтактным способом;
–с использованием приспособления.

19. Виды отклонений расположения поверхностей деталей и схемы их измерения:
– непараллельность;
– радиальное биение;
– неплоскостность.

20. Каким образом осуществляется контроль деталей сложной формы?
– с помощью шаблонов;
– оптико-механическими устройствами;
– в приспособлениях с поворотными устройствами.

21. Какие оптико-механические приборы используются для контроля профиля пера лопаток?
– типа ПОМКЛ;
– типа делительного стола;
– типа поворотной стойки.

22. Какие приспособления используются для контроля линейных размеров дисков?
– индикаторная скоба;
– стенкомер;
– прибор ОММ;

23. Что из себя представляет стенкомер?
– прибор, включающий в себя подвижную и неподвижную лапки и индикатор;
– прибор, включающий в себя микрометр;
– прибор с поворотным делительным устройством.

04. Унифицированные и переналаживаемые средства измерения

24. Какие показатели процесса контроля должны обеспечивать спроектированные приспособления?
– точность контроля;
– безотказность контроля;
– ремонтопригодность.

25. Каковы значения и роль стандартизации в проектировании контрольных приспособлений?
– позволяет повысить точность контрольной оснастки;
– снижает стоимость и сроки изготовления контрольной оснастки

– облегчает процесс контроля.

26. Что такое унификация контрольной оснастки?

– отдельные элементы и узлы приспособлений изготавливаются по стандартам; приспособление собирается из специальных деталей;

– элементы приспособлений специально проектируются и изготавливаются

27. Что включается в исходные данные для проектирования контрольных приспособлений?

– вид контролируемого параметра;

– допуск на контролируемый параметр;

– материал контролируемой детали.

28. Какова последовательность проектирования контрольных приспособлений?

– первоначально выбирается схема контроля;

– первоначально выбирается вид передаточных устройств;

– вначале выбирается корпус приспособления.

29. По каким критериям выбирается оптимальный вариант специального контрольного приспособления?

– по точности контроля;

– по достоверности контроля;

– по экономичности контроля.

30. Чем отличается проектирование унифицированного переналаживаемого приспособления от специального?

– проектированием сменных наладок ;

– проектированием всего приспособления;

– проектированием базовой части приспособления.

05. Координатно-измерительные машины

31. Компенсация радиуса измерительного наконечника, это:

– процедура вычисления измеряемой точки, основанная на использовании координат точки центра сферического наконечника и вектора нормали к измеряемой поверхности;

– процедура вычисления измеряемой точки, основанная на использовании координат точки центра сферического наконечника и вектора подвода измерительного наконечника;

– процедура выдвижения измерительного наконечника к измеряемой поверхности с целью уменьшения ошибки измерения;

32. Калибровка измерительного наконечника – это:

– процедура определения центра измерительного наконечника;

– процедура определения диаметра измерительного наконечника;

– процедура определения действительного диаметра и центра измерительного наконечника относительно системы координат машины;

33.Метод аппроксимации позволяет:

– определять параметры заменяющих поверхностей;

– определять средние значения измеряемых параметров;

– уменьшать погрешности измерения геометрических параметров;

34. Основной метод аппроксимации в координатных измерениях:
– метод по «средним элементам»;
– метод по прилегающим поверхностям;
– метод по вписанным и описанным поверхностям;

35. Координатный метод измерения является:
– двухточечным методом измерения;
– трехточечным методом измерения;
– многоточечным методом измерения;

36. Последовательность вычисления геометрических параметров в координатных измерениях:
– измерение координат точек поверхностей, аппроксимация, базирование, определение линейно-угловых геометрических параметров;
– базирование, измерение координат точек поверхностей, аппроксимация, определение линейно-угловых геометрических параметров;
– измерение координат точек поверхностей, базирование, аппроксимация, определение линейно-угловых геометрических параметров;

37. Укрупненная последовательность разработки методик измерения:
– выбор последовательности базирования и измерения поверхностей, выбор комплектации оборудования, выбор инструментов программного обеспечения, предварительный технический анализ, определение необходимого количества измеряемых точек, разработка управляющей программы, верификация управляющей программы;
– предварительный технический анализ, выбор последовательности базирования и измерения поверхностей, выбор комплектации оборудования, выбор инструментов программного обеспечения, определение необходимого количества измеряемых точек, разработка управляющей программы, верификация управляющей программы;
– выбор инструментов программного обеспечения, предварительный технический анализ, выбор последовательности базирования и измерения поверхностей, выбор комплектации оборудования, разработка управляющей программы, определение необходимого количества измеряемых точек, верификация управляющей программы;

38. Основное правило базирования:
– 1-2-3;
– 2-1-3;
– 3-2-1;

39. Минимальное количество точек измерения элемента «плоскость»:
– 5;
– 3;
– 4;
– 7;

40. Минимальное количество точек измерения элемента «цилиндр»:
– 5;
– 6;
– 4;
– 7;

41. В качестве измерительных (исходных) баз необходимо выбирать:
конструкторские базы;
технологические базы;
технологические базы при отсутствии конструкторских баз;

42. Наибольшая производительность измерений достигается:
триггерным щупом;
сканирующим щупом;
не зависит;

43. При увеличении радиуса измерительного наконечника эффективная рабочая длина:
увеличивается;
уменьшается;
не зависит;

44. Погрешность измерения сложных поверхностей возрастает при:
повышении радиуса измерительного наконечника;
уменьшении радиуса измерительного наконечника;

45. Черновая система координат необходима для:
– определения положения детали относительно системы координат координатно-измерительной машины;
– позиционирования детали относительно координатно-измерительной машины;
– выставления оснастки относительно системы координат координатно-измерительной машины;

46. Последовательность определения отклонения формы:
– измерение профиля, базирование, наилучшее совмещение, оценка отклонения формы;
– базирование, наилучшее совмещение, измерение профиля, оценка отклонения формы;
– базирование, измерение профиля, наилучшее совмещение, оценка отклонения формы;

47. Температурная компенсация необходима для:
– компенсации влияния температуры внешней среды на точность измерения и расширения рабочего диапазона координатно-измерительных машин;
– для поддержания температуры рабочих органов измерительных машин в требуемом режиме;
– для поддержания температуры измеряемого объекта в требуемом режиме;

48. Следующие элементы при выполнении измерений требуют задания плоскости проекции:
– плоскость, линия, окружность;
– цилиндр, линия, сфера;
– цилиндр, сфера, тор;
– линия, окружность, паз;

49. К измерениям допускаются персонал, имеющий:
– обладающий сертификатом о прохождении обучения;
– обладающий требуемыми знаниями и навыками;

– обладающий требуемыми знаниями и навыками, сертификатом о прохождении обучения и опытом;

50. Аттестация методик измерения, это:

– деятельность, направленная на подтверждение точности результатов измерений, получаемых с использованием методики измерений;

– совершенствование методики измерений для получения точных результатов измерений;

– оценка точности измерений, реализуемых с использованием методики измерений.

Ответы

1 а; 2 а; 3 б; 4 в; 5 а; 6 б; 7 а; 8 а, б; 9 а; 10 б, в; 11 а; 12 в; 13 а, в; 14 а; 15 а; 16 а, б; 17 а; 18 в; 19 а, б; 20 а, б; 21 а; 22 а, б; 23 а; 24 а; 25 б; 26 а; 27 а, б; 28 а; 29 в; 30 а; 31 а; 32 в; 33 а; 34 а; 35 в; 36 а; 37 б; 38 в; 39 б; 40 а; 41 а, в; 42 б; 43 а; 44 а; 45 а; 46 в; 47 а; 48 г; 49 в; 50 а

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста обучающимся выделяется 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. В чем заключается сложность обеспечения контроля деталей сложной формы, таких, как например лопатки ГТД?
2. Какие существуют классы контрольно-измерительных приспособлений?
3. Основные конструкции контрольных приспособлений.
4. Расчет точности контрольно-измерительных приспособлений.
5. Что относится к специальным видам контроля в производстве ГТД?
6. В чем заключается статистический метод обработки результатов измерений?
7. Принцип работы и структурная схема координатно-измерительной машины (КИМ).
8. Какова величина паспортной погрешности измерений современных контактных КИМ?
9. Чем необходимо руководствоваться при выборе типа измерительного наконечника КИМ?
10. Основные этапы базирования лопаток компрессора на КИМ.
11. Перечислить контролируемые параметры пера лопатки компрессора ГТД.
12. Какие существуют пути обеспечения точности и производительности контроля геометрических параметров сложнопрофильных деталей на КИМ?
13.
14. Какие геометрические параметры необходимо контролировать у эвольвентных прямозубых зубчатых колес?
15. Какое минимально необходимое количество точек целесообразно использовать для контроля элементов окружность, сфера и конус на контактной КИМ?

16. В чем заключаются основные проблемы обеспечения точности измерения при оптическом методе?
17. Какие пути снижения погрешности компенсации радиуса измерительного наконечника?
18. В чем заключается подход «Виртуальная КИМ»?
19. Что из себя представляет моделирование процесса измерений при помощи метода Монте-Карло?
20. Какие вы знаете алгоритмы вычисления заменяющих элементов?
21. Перечислить основные понятия, используемые в статистической обработке результатов измерений.
22. Когда в координатных измерениях необходимо использовать объемную 3D-модель при построении процесса измерений?
23. Какие существуют метрологические основы координатных измерений?
24. Каковы основные этапы создания управляющей измерительной программы для КИМ?
25. Какой вид базирования используется при измерении детали на КИМ?
26. Какие существуют основные способы математического базирования?
27. Какими принципами следует руководствоваться при выборе измерительных баз?
28. Какие операции необходимо выполнить для закрепления детали на рабочем столе КИМ?
29. Какие параметры можно задавать при контроле отверстия на КИМ при измерении при помощи элемента авто-цилиндр?
30. Каким образом возможно избежать ошибки, при которых создаются аварийные ситуации, при создании управляющих программ на КИМ?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

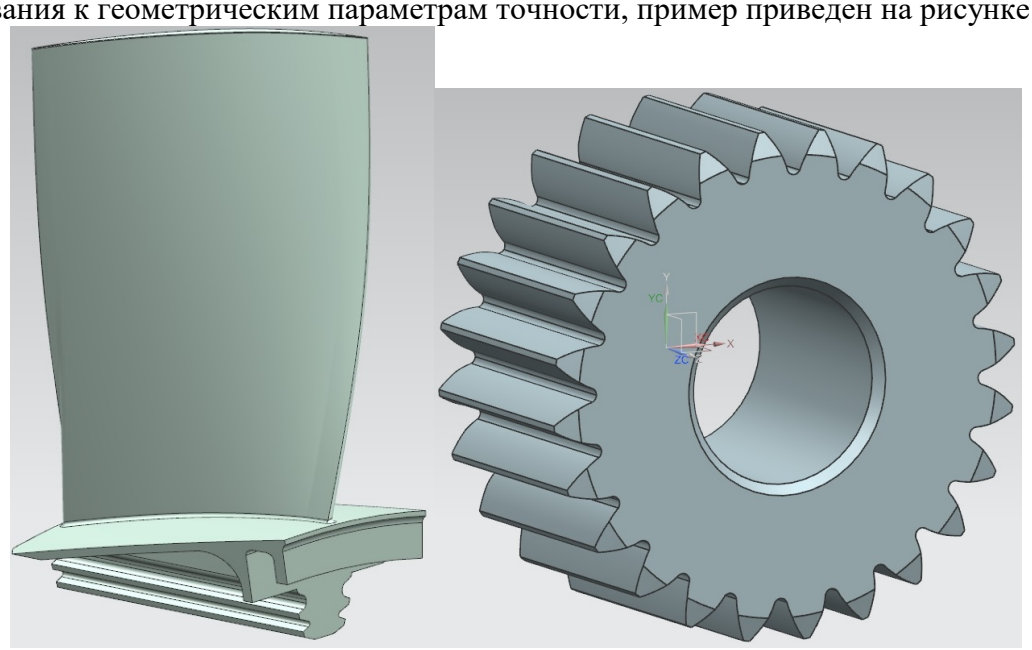
2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторные работы включают в себя проведение теоретических исследований процесса координатных измерений деталей имеющих сложные поверхности. В

качестве примера рассматриваются процессы измерения геометрических параметров лопаток компрессора ГТД и зубчатых колёс. Проведение исследований предполагает оценку неопределённостей измерений при их выполнении на координатно-измерительных машинах. На основе полученных оценок неопределённостей формируется возможность использования выбранных метода и средства измерения для решения производственной задачи контроля рассматриваемых деталей. В случае возможности использования выбранных метода и средства измерения рассматриваемых деталей выполняется оптимизация параметров выполнения измерений. Последовательность выполнения задания приведена в методическом пособии к лабораторным занятиям по теме: «Моделирование процесса координатных измерений деталей имеющих сложные поверхности».

Задание на лабораторную работу содержит профиля измеряемых деталей, требования к геометрическим параметрам точности, пример приведен на рисунке 1.



а) б)

Рисунок 1 – Рассматриваемые детали:
а) лопатка компрессора ГТД; б) зубчатое колесо

В ходе выполнения работ необходимо:
– определить возможность выполнения измерений с требуемой точностью, указываемой в конструкторских чертежах;
– в случае необходимости предложить модель координатно-измерительной машины, характеризующейся параметрами неопределённости измерений, позволяющей выполнить измерения с заданной геометрической точностью;
– определить оптимальные параметры выполнения измерений, использование которых позволит выполнять контроль с заданной точностью при минимальной трудоёмкости.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и

последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-4 Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся знает: основные понятия о нормировании точности размеров и формы деталей.

1. Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей.
2. Нормирование точности по форме, расположению, волнистости и шероховатости поверхности деталей.
3. Система нормирования отклонений формы поверхностей деталей. Виды отклонений формы.
4. Отклонения расположения поверхностей. Основные виды отклонений расположения.
5. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.
6. Виды и методы стандартизации.

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся знает: основные методы и средства измерений геометрических параметров деталей, особенности их использования для решения производственных задач.

1. Классификация методов измерений.
2. Выбор средств измерений.
3. Место и роль координатно-измерительных машин в современном производственном процессе.
4. Типовые схемы координатно-измерительных машин.
5. Принцип измерения линейно-угловых геометрических параметров на КИМ.
6. Базирование деталей в координатных измерениях.
7. Последовательность написания измерительных программ на КИМ.
8. Измерительные наконечники. Виды и основные компоненты.
9. Преимущества и недостатки контактных методов измерения.
10. Требования для выбора методов и средств измерения деталей со сложными поверхностями.
11. Методы и средства для проведения инструментального контроля геометрических параметров лопатки
12. Этапы обратного инжиниринга.
13. Виды бесконтактных координатных средств измерений.

ПК-19 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Обучающийся знает: основные понятия и определения метрологического обеспечения технологических процессов.

1. Погрешность, неопределённость и точность измерений.
2. Погрешности измерения наконечников касания.
3. Основные погрешности процесса контактного измерения поверхностей сложной формы на контактных КИМ
4. Случайные погрешности измерения на КИМ
5. Методы компенсации радиуса измерительного наконечника КИМ
6. Алгоритм расчета отклонения расположения поверхностей сложной формы.
7. Способы оценивания неопределённостей измерений

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ОПК-4 Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся умеет: выполнять основные этапы конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения направленного на рациональное определение используемых методов и средств измерений в производственных процессах.

Задание №1. Выполнить экспертизу чертежа детали с целью выявления существенных факторов влияющих на принятие решений о выборе используемых методов и средств измерений в производственных процессах.

Обучающийся владеет: навыками выполнения основных этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения направленного на рациональное определение используемых методов и средств измерений в производственных процессах.

Задание №1. Провести экспертизу чертежа детали приведенного в примере, проанализировать требования к точности геометрическим параметрам.

Проведение экспертизы чертежа детали рассмотрено на примере гидропрессовой втулки, приведенной на рисунке 2. На чертеже детали имеем: восемь, ограниченных допусками, линейных размеров; ограниченный допуском угловой размер; два допуска формы, записанные текстом; четыре допуска на взаимное расположение поверхностей; четыре требования к шероховатости поверхности (кроме общего указания).

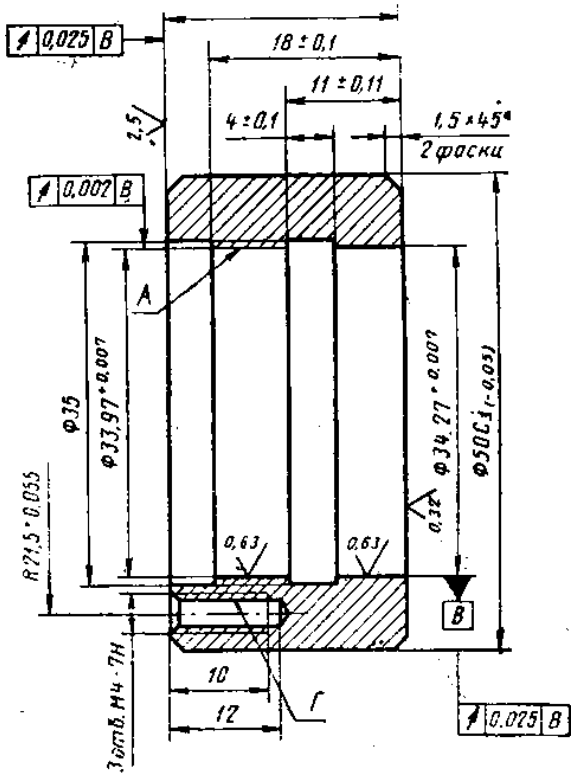


Рисунок 2– Эскиз гидропрессовой втулки

Проверяем правильность терминологии при задании отклонений формы. Отмечаем, что допуски установлены только для частных случаев возможных отклонений – овальности и конусообразности – и при этом не учтена возможность появления других видов некруглости и отклонений профиля продольного сечения. На это обстоятельство следует обратить внимание конструктора и убедиться, чтобы в примененные термины вкладывались значения, соответствующие их определениям по стандарту. Совместно с конструктором следует рассмотреть целесообразность установления допусков на некруглость и отклонение профиля продольного сечения. При установлении допуска на некруглость следует учитывать, что величина овальности может в два раза превышать величину некруглости.

Проверяем приемлемость соотношения допусков на шероховатость поверхности и допусков размера и формы:

1) **Наружный диаметр 50С3.** На чертеже для этой поверхности указана шероховатость $R_2 = 80$ мкм. Шероховатость должна быть $R_a = 2,5$ мкм по ГОСТ 2789—73.

2) **Левый торец.** На чертеже указана шероховатость $R_a = 2,5$ мкм. Учитывая наличие допуска на биение торца, равного 25 мкм, для определения требований к шероховатости используем, что $R_z \le 0,4\delta Б =$ 0,4-25 =10 мкм.

Учитывая соотношение $R_z \approx (4-5)R_a$, Можно назначенное требование **к** шероховатости считать достаточным.

3) **Правый торец.** Проведя аналогичный расчет, убеждаемся, что требование к шероховатости $R_a = 0,32$ мкм — достаточно.

4) **Поверхности диаметром** $33,97^{+0,007}$ и $34,27^{+0,007}$. Для этих поверхностей указана шероховатость $R_a = 0,63$ мкм.

Должно быть выдержано соотношение $R_z \le 0,2\delta Ф = 0,2*7 = 1,4$ мкм.

Учитывая наличие допуска формы $R_z \le 0{,}6\delta\Phi$ = 0,6-2= 1,2 мкм или $R_a \le 0{,}24$ мкм, выбираем второе требование, как более жесткое и, считаем необходимым, в соответствии с ГОСТ 2789—73, установление R_a =0,2 мкм.

При корректировке допуска на некруглость должно быть соответственно скорректировано требование к шероховатости поверхности. Таким образом, из четырех требований к шероховатости два нуждаются в корректировке и, кроме того, должно быть установлено еще одно требование к шероховатости.

Проверяется контролепригодность допусков размеров.

Проверяется контролепригодность допусков на взаимное расположение поверхностей.

В ходе анализа формируется вывод о том, что метрологическая база *B* имеет малую длину и недостаточную геометрическую точность.

ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: формировать последовательность и содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин.

Задание №1. На основе анализа чертежа детали сформировать последовательность и определить содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин.

Обучающийся владеет: навыками формирования последовательности и содержания этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин.

Задание №1. Выполнить разработку управляющей программы для координатно-измерительной машины.

Последовательность создания управляющей измерительной программы включает в себя следующие этапы:

1. Объявление имени новой измерительной программы;
2. Импорт CAD модели;
3. Установка на измерительный стол детали, таким образом, чтобы оси системы координат детали совпали с осями системы координат измерительной машины;
4. Если в процессе измерении деталь занимает произвольное положение и не используется специальная оснастка, то предусматривается создание 2 систем координат (черновая, чистовая).

Анализ детали для определения элементов, которые будут использоваться для черновой и чистовой системы координат.

5. Построение черновой системы координат в ручном режиме. Оператор измеряет базовые элементы детали.
6. Построение чистовой системы координат в ручном режиме путем измерения базовых элементов, проверка построенных осей путем поиска номиналов CAD модели.
7. Измерение геометрических элементов.

8. В случае необходимости проведение дополнительных геометрических построений, определение вспомогательных системы координат детали.

9. Вывод результатов в протокол.

Укрупнённо последовательность создания управляющих программ для координатно-измерительных машин в системе PC-DMIS CAD++ приведена на рисунке 3.

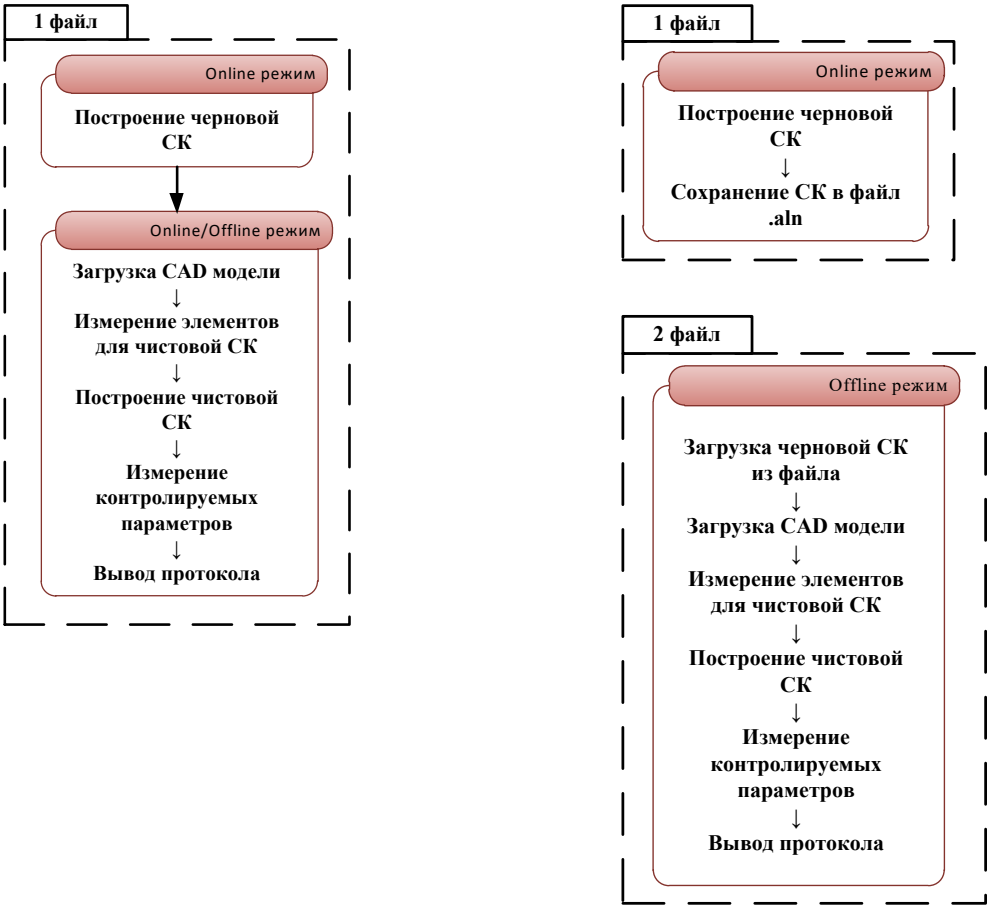


Рисунок 3 – Последовательности создания измерительных программ

Для каждого из этапов последовательности студенту необходимо соответственно определить перечень измеряемых геометрических элементов, связанных с ними геометрических построений и измеряемых параметров. Разработанная управляющая программа для координатно-измерительной машины приведена на рисунке 4.

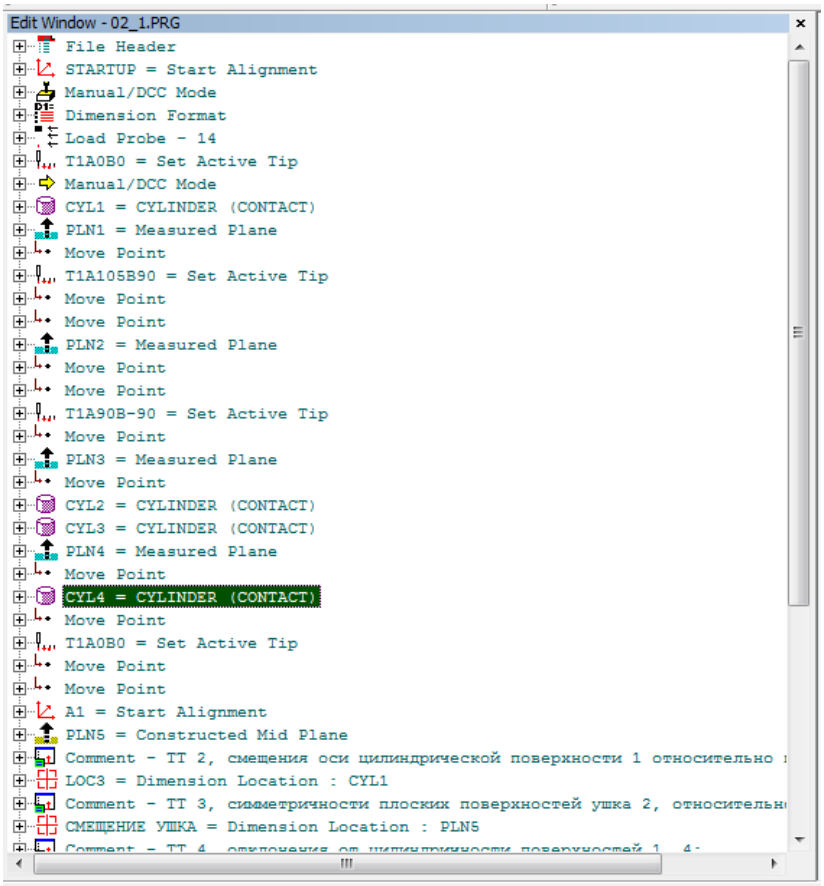


Рисунок 4 – Окно редактирования управляющей программы в системе PC-DMIS CAD++

Обучающийся должен подробно описать и сформулировать содержание отдельных этапов управляющей программы. При возможности необходимо разработать управляющую программу в системе PC-DMIS CAD++.

ПК-14 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: оценивать неопределённость измерения геометрических параметров деталей при их измерении на координатно-измерительных машинах.

Задание №1. На основе исходных данных включающих профиля измеряемых деталей, требования к геометрическим параметрам точности, модель измерительной машины необходимо оценить неопределённости измерений геометрических параметров и определить оптимальные параметры выполнения измерений.

Обучающийся владеет: навыками оценки неопределённостей измерения геометрических параметров деталей при их измерении на координатно-измерительных машинах.

Задание №1. Выполнить моделирование процесса координатных измерений профилей деталей с целью оценки неопределённостей измерения их геометрических параметров.

Алгоритм выполнения расчётов по исследованию показателей погрешности измерения представлен на рисунке 5.

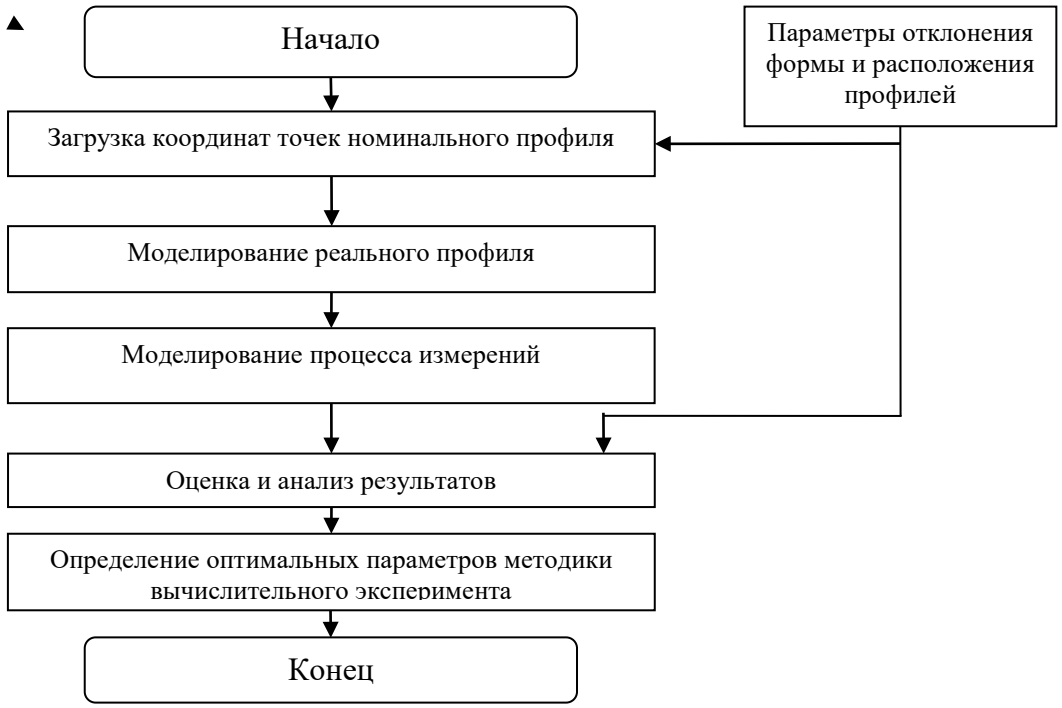


Рисунок 5– Алгоритм выполнения моделирования

На первом этапе выполняется загрузка координаты точек номинального профиля измеряемой детали. Так же загружаются параметры, характеризующие реальный профиль из электронных таблиц Excel. Координаты точки реального профиля находятся из координат точки номинального профиля по формуле:

$$P_p = P_н + \Delta_{формы} + \Delta_{расп} \quad (56)$$

где $P_р$ – координаты точек реального профиля;
$P_н$ – координаты точек номинального профиля;
$\Delta_{формы}$ - погрешность формы профиля, которая находится по формуле:

$$\Delta_{формы} = \Delta_{гарм} + \Delta_{случ}; \quad (57)$$

где $\Delta_{гарм}$ - гармоническая составляющая погрешности формы профиля точек профиля, которая находится по формуле:

$$\Delta_{гарм} = A \cdot \cos((k \cdot x \cdot 2 \cdot \pi) / L_{пр}), \quad (58)$$

где A - амплитуда гармонической составляющей;
k - количество периодов гармонической погрешности;
$L_{пр}$ - опорная длина профиля по оси X;
x - координата точки $P_н$;
$\Delta_{гарм}$ - случайная составляющая погрешности формы профиля точек профиля;
$\Delta_{расп}$ - погрешность расположения профиля, которая находится по формуле:

$$\Delta_{расп} = \Delta_{смещ} + \Delta_{пов}, \quad (59)$$

где $\Delta_{смещ}$ - составляющая погрешности расположения, отвечающая за линейное смещение точек профиля;
$\Delta_{пов}$ - составляющая погрешности расположения, отвечающая за поворот точек профиля.

В качестве примера рассмотрим моделирование процесса координатных измерений профиля сечения лопатки компрессора. В практике производства деталей

встречаются две составляющих отклонения формы: систематическое и случайное δ_r. Соответственно в модель измеряемой поверхности закладывались два этих типа отклонений. Систематические отклонения состоят из: макроотклонения формы δ_m и гармонической составляющей отклонения формы δ_s. Случайное отклонение вносится инструментальной погрешностью средства измерения. Таким образом, общую величину отклонения формы в каждой точке можно записать в виде суммы трех составляющих:

$$dF = \delta_s + \delta_m + \delta_r . \tag{3}$$

Рассмотрим каждую из этих составляющих.

Макроотклонение формы представляет собой профиль, уменьшенный по толщине от теоретического профиля, величина и форма которого может быть задана на основе статистических наблюдений или в соответствии с рекомендациями. При максимальном отклонении формы мы имеет так называемый «минимальный» профиль. Значения отклонения неодинаковы для различных частей профиля. Максимальное значение отклонение принимает в месте расположения максимальной толщины профиля и принимает $0.5 \cdot \delta_{m_\max}$ на сторону, минимальное в местах кромок. Смоделированное отклонение для корневого сечения с предельным значением $\delta_{m_\max}$ равным 0.32 мм представлено на рисунке 6.

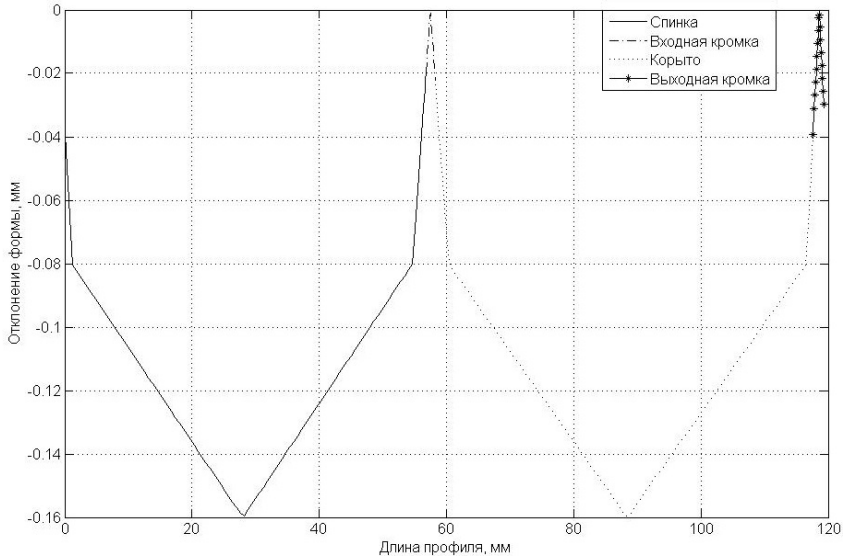


Рисунок 6 – Моделируемое макроотклонение формы для корневого сечения

Гармоническое отклонение формы может быть аппроксимировано с использованием композиции функций синуса и косинуса по следующей формуле:

$$\delta_s = A \cdot \sin(w_{\sin} \cdot x + \varphi_{\sin}) + B \cdot \cos(w_{\cos} \cdot x + \varphi_{\cos}), \tag{4}$$

где A и B – амплитуды составляющих синуса и косинуса соответственно;

$w_{\sin}$ и $w_{\cos}$ задано как $k_{\sin} \cdot 2\pi / L_x$ и $k_{\cos} \cdot 2\pi / L_x$ соответственно.

$k_{\sin}, k_{\cos}$ - частоты гармонических компонент вдоль оси x;

L_x - опорная длина вдоль оси x;

$\varphi_{\sin}, \varphi_{\cos}$ - фазы угла синуса и косинуса.

Как правило, контроль сечения производится методом сканирования вдоль профиля (рисунок 7). Координаты точек рассчитываются по первому методу компенсации радиуса измерительного наконечника.

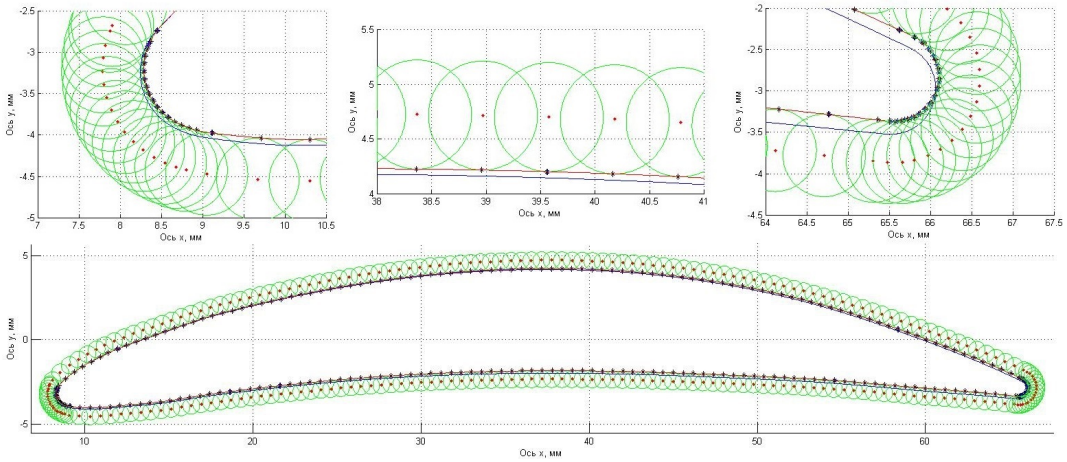


Рисунок 7 – Модель измерения профиля пера лопатки компрессора

На рисунке 8 представлены средние, нижние и верхние границы распространения погрешностей измерения в точках профиля корневого сечения.

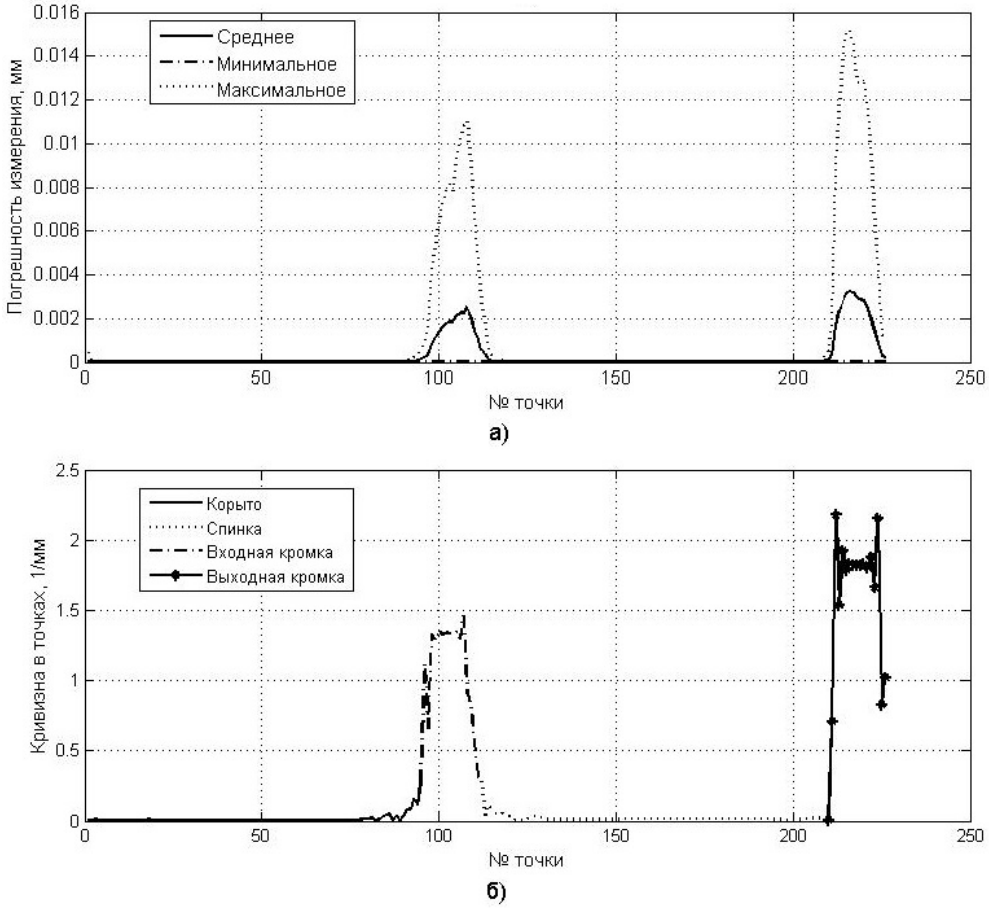


Рисунок 8 – Погрешность измерения корневого сечения и значения кривизны в соответствующих точках номинальной модели

После выполнения исследований необходимо провести анализ результатов. Как следует из результатов, точность измерения кромок по методу однократного сканирования дает большие погрешности на кромках профиля, имеющих существенную кривизну по сравнению с участками спинки и корыта.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
ОПК-4 Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении					
ЗНАТЬ: *Последовательность и содержание этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах*	Отсутствие знаний о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Фрагментарные знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Общие, но не структурированные знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Сформированные систематические знания о последовательности и содержании этапов конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах
УМЕТЬ: *Выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах*	Отсутствие умений выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Частично освоенное умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	Сформированное умение выполнять конструкторско-технологический анализ деталей машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах
ВЛАДЕТЬ: *Навыками выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального определения использования*	Отсутствие навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью рационального	Фрагментарное применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей	Успешное и систематическое применение навыков выполнения конструкторско-технологического анализа деталей машиностроения с целью

методов и средств измерений в производственных процессах	определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	машиностроения с целью рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах	рационального определения использования методов и средств измерений в производственных процессах
ПК-14 Способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: *Последовательность и содержание этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин*	Отсутствие знаний о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Фрагментарные знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Общие, но не структурированные знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Сформированные систематические знания о последовательности и содержании этапов разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин
УМЕТЬ: *формировать последовательность и определять содержание управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин*	Отсутствие умений формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Частично освоенное умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	Сформированное умение формирования последовательности и определения содержания управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин
ВЛАДЕТЬ: *Навыками разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с использованием*	Отсутствие навыками разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроен	Фрагментарное применение навыков разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки управляющих программ для контроля	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки управляющих программ для	Успешное и систематическое применение навыков разработки управляющих программ для контроля геометрии деталей машиностроения с

координатно-измерительных машин	ия с использование м координатно-измерительных машин	машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	контроля геометрии деталей машиностроения с использованием координатно-измерительных машин	использованием координатно-измерительных машин
ПК-19 Способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: *Теоретические положения процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения*	Отсутствие знаний о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрически х параметров деталей машиностроен ия	Фрагментарные знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Общие, но не структурирован-ные знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Сформированные систематические знания о теоретических положениях процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения
УМЕТЬ: *Формировать задачи оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения*	Отсутствие умений формировать задачи оценки неопределённо стей измерений геометрически х параметров деталей машиностроен ия	Частично освоенное умение формировать задачи оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать задачи оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать задачи оценки неопределённосте й измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Сформированное умение формировать задачи оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения
ВЛАДЕТЬ: *Навыками оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения*	Отсутствие навыков оценки неопределённо стей измерений геометрически х параметров деталей машиностроен ия	Фрагментарное применение навыков оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки неопределённост ей измерений геометрических параметров деталей машиностроения	В целом успешное, но содержащее отдельные про-белы применение навыков оценки неопределённосте й измерений геометрических параметров деталей машиностроения	Успешное и систематическое применение навыков оценки неопределённостей измерений геометрических параметров деталей машиностроения

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных занятий. Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную

литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («зачет») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТАЛЛУРГИИ И МЕТАЛЛОВЕДЕНИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	ФТД
Шифр дисциплины (модуля)	ФТД.В.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Современные проблемы металлургии и металловедения

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в
Квалификация	машиностроении бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	ФТД
Шифр дисциплины (модуля)	ФТД.В
Институт (факультет)	ИАРКТ
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	Заочная
Курс, семестр	2 курс, 8 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенций**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	**Знать:** научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки. **Уметь:** систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки. **Владеть:** систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Основные понятия производственныхи технологическихпроцессов машиностроения. Рабочая документация технологического процесса. Технологическиесхемы производства изделий. Ресурсосберегающие технологии. Технологические процессы обработки пластическим деформированием Структура и физические и механические свойства деталей. Дефекты. Технологическая карта. Состав, стойкость деформирующего инструмента. Инструментальные материалы. Основные характеристики и область применения инструментальных материалов. Технологическиесхемы производства изделий. Ресурсосберегающие технологии. Технологические процессы обработки пластическим деформированием. Структура и физические и механические свойства деталей. Классификация конструкционных материалов	Лекции. Самостоятельная работа	Устный опрос Тест

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТОВ

ТЕСТ № 1

1. Ковкой получают следующие виды металлоизделий

а)поковки
б)штамповки
в)профили
г)листы

2. Твердость - это...

а)способность металла образовывать сварной шов, без трещин.
б)способность материала сопротивляться внедрению в него, более твердого тела
в)свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании.
г)явление разрушения при многократном действии нагрузки.

3. Определите вредные примеси в железоуглеродистых сплавах

а)никель
б)сера
в)хром
г)углерод

4. Технический контроль по назначению бывает

а) только входной
б) производственный, инспекционный
в) входной, производственный, инспекционный

5. Сколько режущих инструментов может применяться на одном технологическом переходе

а) один
б) сколько угодно
в) в зависимости от технических возможностей станка

6. Из предложенных вариантов выберите способ получения металлокерамических заготовок (подшипники скольжения, самосмазывающиеся втулки, детали электро - и радиопромышленности)

а) прокат
б) порошковая металлургия
в) литье
г) сварка

7. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна

а) литьё
б) штамповка
в) прокат

8. Что оказывает прямое влияние на наиболее часто встречающиеся точность изготавливаемых изделий?

а) погрешности измерения
б) погрешности, имеющиеся при использовании технологических баз

в) погрешности температурной деформации

9. При каком методе обработки детали достигается наибольший класс чистоты поверхности (

а) чистовое точение

б) чистовое шлифование

в) притирка

10.. Изделием машиностроительного производства называется:

а) предмет (набор предметов), являющийся продуктом конечной стадии производства (завода, цеха, участка, линии).

б) продукция, предназначенная для доставки заказчикам или для реализации торговым организациям.

в)предмет изготовленный из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций.

г)это предмет из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности или материала изготавливают деталь.

11. . Коэффициент использования материала определяется как отношение

а) массы заготовки к массе детали

б) массы детали к массе стружки

в) массы детали к массе заготовки

12. Дополните определение. Конструкторскими называют базы, которые используют:

а) при проектировании изделия

б) для определения положения детали или сборочной единицы в изделии

в) для определения относительного положения заготовки или изделия в процессе изготовления.

ТЕСТ № 2

1. Определите химические элементы, улучшающие качество железоуглеродистых сплавов.

а) водород

б) кислород

в) сера

г) марганец

2.Производственный процесс – это...

а) действия по изменению формы детали

б) изготовление деталей на машиностроительном заводе

в) совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий.

г) изготовление и ремонт изделий.

3.Технологический переход – это...

а) законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой

б) законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда

в) установка заготовки, смена режущего инструмента, переустановка заготовки и т. д.

г) однократное перемещение инструмента относительно заготовки

4 Технический контроль по механизации контрольных операций бывает:

а) ручной и автоматический
б) механизированный и полуавтоматический
в) ручной, механизированный, полуавтоматический, автоматический

5. Чем отличаются свойства поверхностного слоя от свойств основного материала детали?
а) физическими свойствами
б) технологическими свойствами
в) физико-химическими свойствами

6. Что является единым органом технического контроля на предприятии?
а) технологический отдел
б) производственный
в) отдел технического контроля

7. Базирование- это
а) определенное положение заготовки относительно инструмента
б) закрепление заготовки в приспособлении
в) лишение заготовки шести степеней свободы
г) придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка.

8. По предложенному описанию определите тип производства:
Выпуск изделий в больших количествах ограниченной номенклатуры.
Оборудование устанавливается в последовательности выполнения операций технологического процесса, широкое применение станков автоматов.
а) массовое
б)серийное
в) единичное

9. Технологической называется база
а) используемая для определения положения детали в изделии
б) используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки или ремонта
в) от которой ведется отсчет выполняемых размеров
г) которая используется при выполнение первой технологической операции.

10. Точностью обработки называют
а) разность номинальных и действительных размеров
б) разность между действительными и средними значениями размера или геометрического параметра
в) соответствие действительных и номинальных размеров
г) называют степень приближения действительных значений размеров и геометрических параметров обработанной поверхности требованиям чертежа и технических условий (их номинальным значениям).

11. Основным технологическим назначением заусенца при штамповке в открытых штампах является:
а)создание противодавления внутри полости штампа и заполнение его углов;
б) получение высокого качества поверхности детали;
в) только прием излишков металла;
г) снижение усилия штамповки.

12.. Какой из перечисленных видов обработки металлов давлением в среднем характеризуется наибольшим коэффициентом использования металла:
а) ковка;
б) холодная объемная штамповка;
в) горячая объемная штамповка.

Правильные вопросы:

ТЕСТ № 1 1а;2б; 3б; 4в; 5в; 6б; 7а;8а;9б; 10б;11в; 12б.

ТЕСТ № 2 1г; 2в; 3в;4в; 5в; 6в;7а; 8а; 9б; 10г; 11а; 12в.

Критерии оценки:

Согласно бально-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию 10 **баллов**:

Представленные правильные ответы на:
11-12 тестовых заданий – 10 баллов;

8-10 тестовых заданий – 9 баллов;

7-9 тестовых заданий – 8 баллов;

5-6 тестовых заданий – 5 баллов;

1-4 тестовых заданий - 2 баллов;

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК--1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Обучающийся знает: научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

1. Физико-механические и эксплуатационные свойства конструкционных материалов и способы их получения
2. Основные особенности разработки машиностроительных технологий от заготовки до готовой детали.

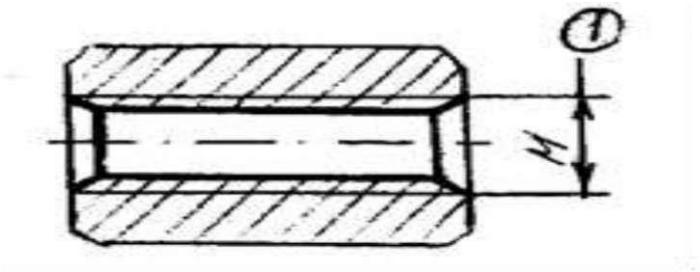
Обучающийся умеет: систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Задание. Определить основное время на сверление отверстия 0 20Н12 во втулке длиной 50 мм на вертикально-сверлильном станке модели 2А150 сверлом с одинарной заточкой. Режимы резания: S = 0,4 мм/об, п = 250 об/мин, и = 30 м/мин

Обучающийся владеет: систематическим изучением научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Задание. Для операции, выполняемой на резьбо-фрезерном станке, дать

наименование операции, сформулировать содержание перехода.



3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК--1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки					
Знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Отсутствие знаний о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Фрагментарные знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Общие, но не структурированные знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Сформированные систематические знания о научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Уметь систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Отсутствие умений систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Частично освоенное умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Сформированное умение систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.
Владеть: навыками систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Отсутствие навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Фрагментарное применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.	Успешное и систематическое применение навыков систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.
Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:
– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный

характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.
ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением

д.т.н., академик РАН РФ Ф.В. Гречников

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.16
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	сопротивления материалов
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3, 4 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

«УТВЕРЖДАЮ»

«___»_____20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.10
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	сопротивления материалов
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачёт

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знать**: основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов. **Уметь**: выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов. **Владеть**: навыками определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности	Тема 1.Основные понятия. Центральное растяжение и сжатие. Статически неопределимые конструкции. Тема 2. Испытание материалов на растяжение. Основные механические характеристики материала. Понятие о допускаемом напряжении. Тема 3. Понятие о напряжённом состоянии в точке. Линейное, плоское и объёмное напряжённое состояние. Тема 4. Главные площадки и главные напряжения. Понятие об эквивалентном напряжении. Теории предельных напряжённых состояний. Тема 5. Поперечный изгиб. Расчёт на прочность при изгибе. Тема 6. Кручение брусьев круглого и некруглого поперечного сечения.	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, расчётно-проектировочные работы, самостоятельная работа.	Тестирование, решение типовых практических задач, отчёты по лабораторным работам

		и экономичности конструкций.	Тема 7. Общий метод раскрытия статической неопределимости-метод сил. Тема 8. Сложное сопротивление бруса. Косой изгиб, внецентренное растяжение или сжатие, изгиб с кручением. Расчёт на прочность. Тема 9. Расчёт на прочность при циклически изменяющихся напряжениях. Тема 10. Колебания упругих систем с одной степенью свободы. Тема 11. Расчёт на почность при ударном нагружении.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

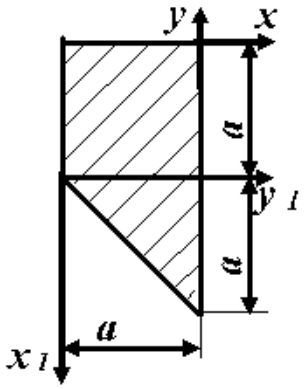
ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

Кафедра «Сопротивление материалов»

Тест №1

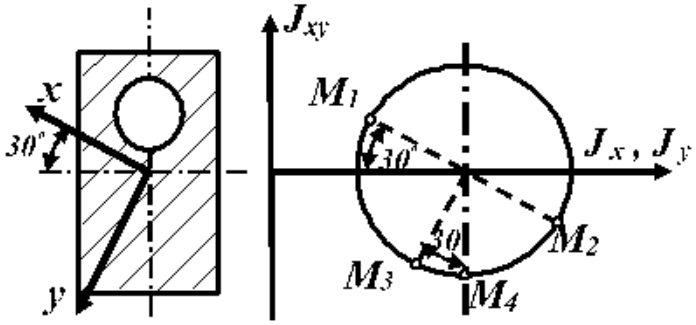
Тема «Геометрические характеристики плоских фигур»

1. Как изменится статический момент сечения S_{x_1} по сравнению с S_x?



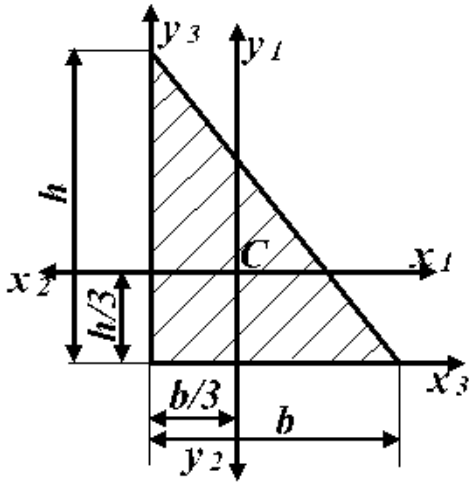
Ответы:
1. Будут одинаковыми
2. Увеличится в 3 раза
3. Уменьшится в 3 раза
4. Увеличится в 1,2 раза и сменит знак
5. Уменьшится в 1,4 раза и сменит знак
6. Увеличится в 1,5 раза и сменит знак
7. Уменьшится в 1,5 раза и сменит знак

2. Какая из точек круга Мора соответствует оси *x*?



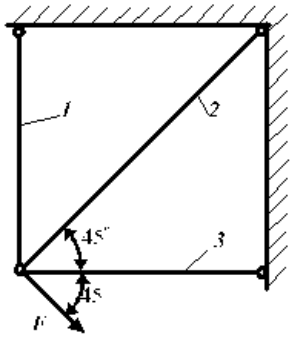
Ответы:
1. Точка M_1
2. Точка M_2
3. Точка M_3
4. Точка M_4
5. Среди указанных такой точки нет.

3. Относительно каких из указанных осей центробежный момент инерции сечения (J_{xy}) ,будет положительным?



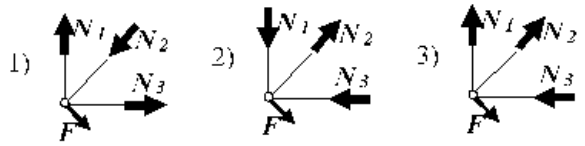
Ответы:
1. $x_1 y_1$
2. $x_2 y_2$
3. $x_3 y_3$
4. Среди указанных таких осей нет.

4. Сколько раз статически неопределима данная система?



Ответы
1. Один раз
2. Два раза
3. Три раза
4. Статически определима

5. Какая из приведенных систем внутренних сил кинематически возможна для приведенной выше конструкции?



Ответы
1. Первая
2. Вторая
3. Третья
4. Среди приведенных такой системы нет

6. Какое из приведенных выражений представляет собой уравнение совместности деформаций для приведенной в п. 1 конструкции?

Ответы

1. $\sqrt{\Delta l_1^2 + \Delta l_3^2} = \dfrac{\Delta l_2}{\cos 45^\circ}$

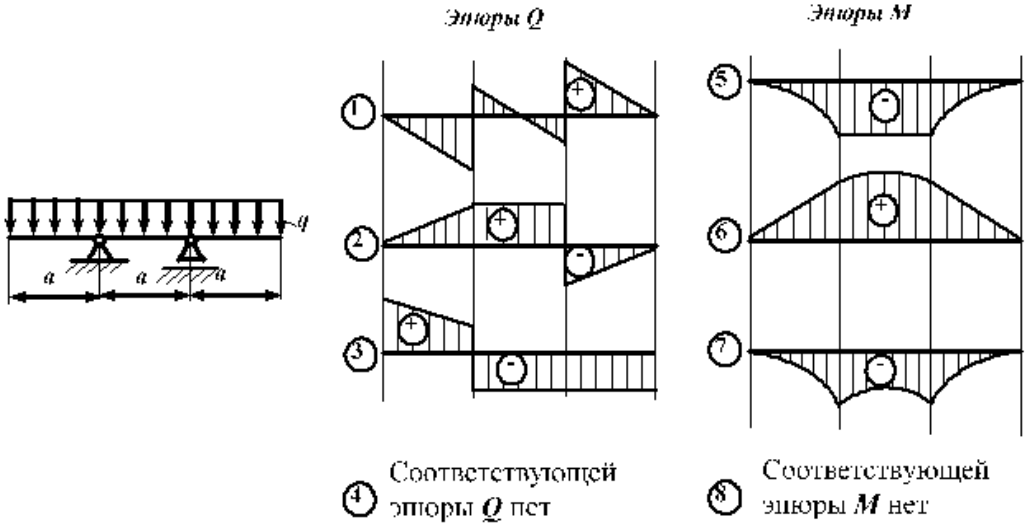
2. $\dfrac{\Delta l_2}{\cos 45^\circ} - \Delta l_1 = \Delta l_3$

3. $\Delta l_2 \cdot \cos 45^\circ = \Delta l_3$

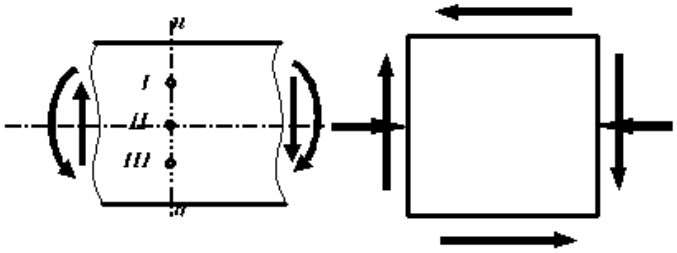
4. Среди приведенных такого выражения нет

Тема «Плоский изгиб»

7. Какие из эпюр ***Q*** и ***M*** соответствуют заданной балке?



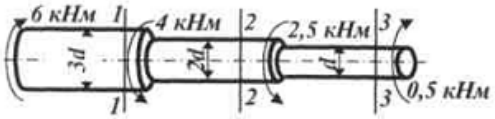
8. Какой точке балки соответствует приведённая схема напряжённого состояния?



Ответы:
1. Точке ***«I»***;
2. Точке ***«II»;***
3. Точке ***«III»***;
4. Такой точки нет

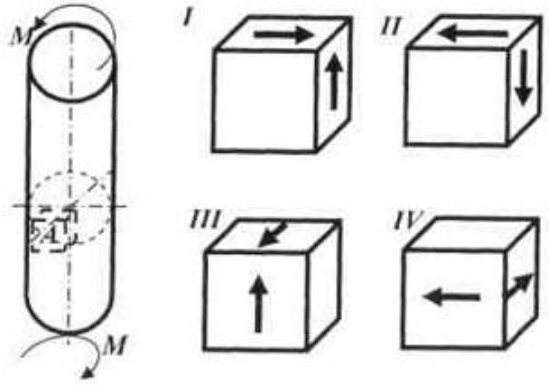
Тема: «Кручение»

9. Какое сечение вала является наиболее опасным?



Ответы: 1) Сечение 1;
2) Сечение 2;
3) Сечение 3;
4) Сечения равноопасны.

10. Какое напряжённое состояние имеет место в точке A вала, испытывающего свободное кручение?



Ответы: 1) - I;
2) - II;
3) - III;
4) - IV.

Правильные ответы: 1-5; 2-5; 3-3; 4-1; 5-3; 6-4; 7-1,7; 8-3; 9-1; 10-2.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста даётся 45 минут.

Критерии оценки: 7 - 10 правильных ответов – зачтено, 0 – 6 правильных ответов – не зачтено.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ОТЧЁТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа №1. Испытание на растяжение. Основные механические характеристики материала.

1. Для чего проводят испытания образцов на растяжение?
2. Каковы соотношения размеров стандартных образцов?
3. Дать определения основных механических характеристик материала – предела пропорциональности, предела упругости, предела текучести, предела прочности, относительного удлинения и относительного сужения.
4. Что принимается за предел текучести материала, не имеющего площадки текучести?
5. Как изменяются основные механические характеристики материала после предварительного нагружения образца выше предела текучести?
6. Как используются основные механические характеристики в расчётах на прочность?
7. Как определить допускаемое напряжение для пластических материалов?
8. Как определяется условный предел текучести ?
9. Почему диаграмма напряжений при растяжение называется условной?
10. Какие образцы применяются для проведения испытаний на растяжение?

Лабораторная работа №2-3. Тарировка тензорезистора и исследование деформаций при центральном растяжении.

1. Устройство и принцип действия проволочного тензорезистора.
2. Какая зависимость существует между относительной деформацией и изменением сопротивления тензорезисторов?

3. Как компенсируется влияние температуры при измерении деформаций тензорезисторами?

4. В чём заключается разница измерений деформаций по нулевому методу и с отсчётом по гальванометру? Преимущества и недостатки того и другого способов.

5. Почему для тарировки тензорезисторов применяется балка равного сопротивления?

6. Как формулируются и записываются законы Гука и Пуассона?

7. Как рассчитываются напряжения в поперечном сечении стержня при центральном растяжении?

8.Как рассчитываются продольная и поперечная деформации стержня при центральном растяжении?

9. Почему для измерения каждой деформации используются два тензорезистора, наклеенные на противоположные стороны?

10. Почему для изготовления авиационных деталей применяются титановые сплавы?

Лабораторная работа №6. Определение деформаций и напряжений при плоском изгибе.

1. В каком случае брус испытывает плоский (прямой) изгиб?

2. По какой формуле вычисляются нормальные напряжения в балке?

3. По какой формуле определяются касательные напряжения в балке?

4. Как определить напряжения в балке опытным путём?

5. Как распределены нормальные и касательные напряжения в поперечном сечении лонжерона (построить эпюры)?

6. Как доказать, что в точках нейтральной оси балки главные напряжения имеют значения $\sigma_1 = \tau_{наиб}$; $\sigma_3 = -\tau_{наиб}$?

7. Как расположены главные площадки на уровне нейтральной оси двутавровой балки и в точках, наиболее удалённых от этой оси?

8. Наиболее рациональная форма бруса при изгибе?

9. Какие величины определяют перемещения балки при изгибе?

10. Правило знаков для углов поворотов сечений при изгибе?

Лабораторная работа №9. Определение перемещений статически неопределимой балки.

1. Какие балки относятся к статически неопределимым?
2. Что называют основной системой?
3. Что называют эквивалентной системой?
4. Каков физический смысл канонического уравнения метода сил?
5. Каков физический смысл главных и побочных коэффициентов канонических уравнений?
6. Каков физический смысл свободных членов канонических уравнений?
7. Можно ли применить способ Верещагина для определения перемещений в заданной балке?
8. Свойство коммутативности при применении способа Верещагина?
9. В каком направлении прикладывается единичная нагрузка при раскрытии статической неопределимости методом сил?
10. Как устроен и работает индикатор часового типа?

Критерии оценки для отчёта по выполненной лабораторной работы

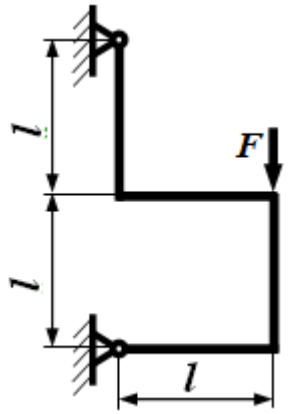
«Зачтено» - обучающийся показал прочные знания основных положений теоретического материала по теме лабораторной работы, понимает и правильно применяет методику постановки эксперимента при проведении лабораторных работ, знает и умеет применять справочные материалы, владеет методикой анализа полученных результатов и делает правильные выводы.

Обучающийся ответил правильно на 0-7 вопросов – не зачтено, 8-10 вопросов – зачтено.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

При прохождении различных тем по курсу сопротивления материалов в соответствии с рабочей программой дисциплины на практических занятиях, для контроля степени усвоения материала, обучающиеся проходят тесты по каждой теме.

Пример теста на тему «Статически неопределимые плоские рамы»:



1. Определить степень статической неопределимости рамы?
2. Изобразить основную систему (два варианта)?
3. Изобразить эквивалентную систему?
4. Записать канонические уравнения метода сил?

Критерии оценки при прохождении теста

«Отлично» - обучающийся правильно ответил на все вопросы теста;

«Хорошо» - обучающийся сделал принципиальную ошибку в одном из вопросов;

«Удовлетворительно» - обучающийся допустил ошибку в ответах на два вопроса;

«Неудовлетворительно» - обучающийся показал существенные пробелы в знаниях по заданной теме.

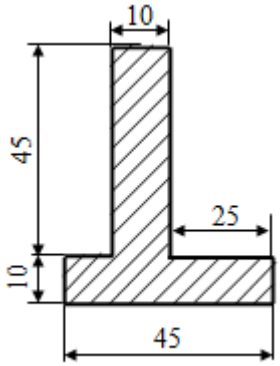
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ
«РАСЧЁТЫ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ ПРОСТЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ»

Структурные части работы:

Часть I: Определение геометрических характеристик поперечного сечения бруса.
Часть II: Расчёт статических определимых балок.

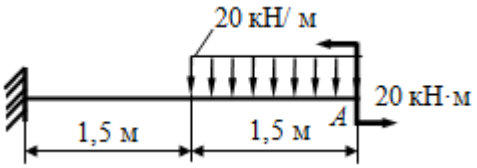
Отчёт по контрольной работе

Часть I. Пример задания. Определить положение главных центральных осей и вычислить главные центральные моменты инерции. Построить эллипс инерции.



Критерии оценки:
«5» - верно определён центр тяжести сложного сечения и вычислены главные моменты инерции.
«4» - верно найден центр тяжести сложного сечения, при вычислении главных моментов инерции допущены ошибки.
«3» - верно определены геометрические характеристики сечений, составляющих сложный профиль, верно найдено положение центра тяжести сложного сечения.

Часть II. Пример задания. Найти реакции в опорах балки. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Построить изогнутую ось.



Критерии оценки:
«5» - верно построены эпюры Q и M, правильно показана изогнутая ось, верно определены размеры и площадь поперечного сечения.
«4» - верно построены эпюры Q и M, верно подобрано поперечное сечение, допущены ошибки в изображении изогнутой оси.
«3» - верно построены Q и M, допущены ошибки в построении изогнутой оси, не верно подобрано поперечное сечение.

Критерии оценки контрольной работы студента

В ходе отчёта по контрольной работы студент набрал 0 - 4 баллов – не зачтено, 5 – 6 баллов – зачтено.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА НА ЗАЧЁТ 4 СЕМЕСТР

Министерство науки и высшего образования России
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва»

Кафедра сопротивления материалов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

По дисциплине «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Семестр 4. ИРКТ
Специальность 15.03.01

1. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.
2. Поперечная сила и изгибающий момент.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры
«___» _____20__ г., протокол №_____

Заведующий кафедрой В.Ф. Павлов

Лектор

ВОПРОСЫ
К ЗАЧЁТУ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ 4 СЕМЕСТР

1. Основные гипотезы о деформируемом теле.
2. Классификация внешних сил.
3. Метод сечений. Понятие о напряжениях.
4. Основные виды деформации бруса.
5. Геометрические характеристики, используемые в формулах сопротивления материалов.
6. Моменты инерции простых фигур (прямоугольник, треугольник, круг, кольцо) (вывод формул).
7. Моменты инерции прямоугольного треугольника относительно центральных осей, параллельных катетам.
8. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей, одни из которых центральные.
9. Преобразование моментов инерции при повороте осей. Главные оси и главные моменты инерции.

10. Определение главных моментов инерции и положения главных осей.
11. Графический способ исследования моментов инерции (круги Мора). Прямая задача.
12. Графический способ исследования моментов инерции (круги Мора). Обратная задача.
13. Напряжения в брусе при центральном растяжении-сжатии
14. Продольная деформация бруса. Закон Гука.
15. Поперечная деформация бруса. Закон Пуассона.
16. Испытание на растяжение и сжатие. Основные механические характеристики материала.
17. Расчёт на прочность при центральном растяжении и сжатии.
18. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.
19. Монтажные напряжения.
20. Температурные напряжения.
21. Основные понятия о сдвиге.
22. Основные сведения о напряжённом состоянии детали в точке.
23. Напряжения на произвольной площадке при линейном напряжённом состоянии.
24. Напряжения на произвольной площадке при плоском напряжённом состоянии.
25. Графический способ исследования напряжений (круги Мора). Прямая задача.
26. Графический способ исследования напряжений (круги Мора). Обратная задача.
27. Напряжения на произвольной площадке при объёмном напряжённом состоянии.
28. Закон Гука при объёмном напряжённом состоянии.
29. Теории предельных напряжённых состояний.
30. Основные понятия об изгибе.
31. Поперечная сила и изгибающий момент.
32. Дифференциальные зависимости между q, Q и M.
33. Правила контроля правильности построения эпюр Q и M .
34. Нормальные напряжения при чистом изгибе.
35. Напряжения при поперечном изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений.
36. Расчёт балок на прочность по допускаемым напряжениям.
37. Рациональная форма поперечного сечения балки.
38. Перемещения балки при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
39. Основные понятия о кручении. Крутящий момент.
40. Напряжения при кручении вала круглого поперечного сечения и расчёт на прочность.
41. Перемещения при кручении.
42. Кручение брусьев некруглого поперечного сечения.
43. Кручение тонкостенных брусьев.
44. Устойчивость сжатых стержней. Основные понятия о потере устойчивости.
45. Вывод формулы Эйлера для критической силы.
46. Влияние условий закрепления на величину критической силы.
47. Пределы применимости формулы Эйлера. Полный график критических напряжений.
48. Проверка сжатых стержней на устойчивость.
49. Расчёты на устойчивость с использованием коэффициента снижения допускаемого напряжения.
50. Выбор материала и рациональной формы поперечного сечения сжатых стержней.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает: основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их

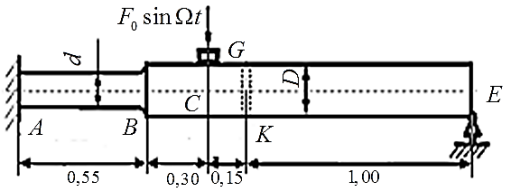
элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов.

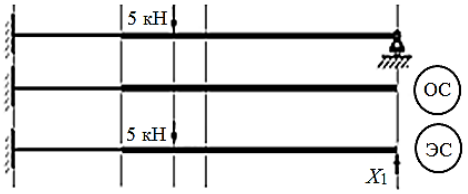
1. Понятия о простых деформациях.
2. Условия прочности при простых деформациях.
3. Испытания материалов на растяжение. Основные механические характеристики материала.
4. Понятие о напряжённом состоянии в точке. Теории предельных напряжённых состояний.
5. Универсальный метод раскрытия статической неопределимости. Метод сил.
6. Определение перемещений с помощью интеграла Мора. Способ Верещагина.
7. Расчёт на прочность при динамических нагрузках.

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

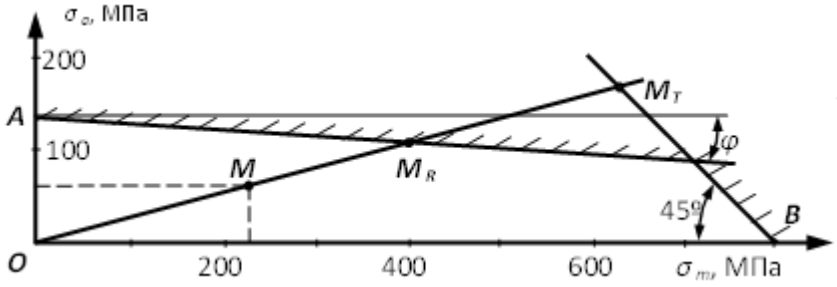
Обучающийся умеет: выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.

Задание. Для заданной статически неопределимой балки, испытывающей упругие колебания, построить эпюры внутренних усилий, подобрать размеры поперечного сечения.





Обучающемуся предлагается рассчитать параметры циклов нагружения, определить опасные сечения, и определить коэффициенты запаса в каждом опасном сечении. Для наиболее опасного сечения строится схематизированная диаграмма предельных амплитуд цикла.

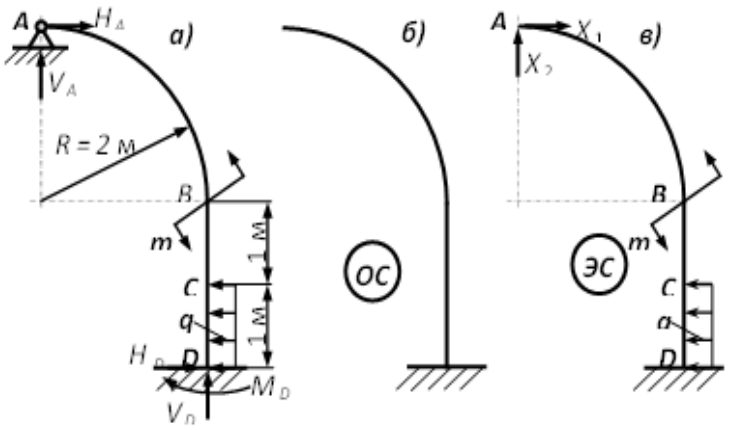


Обучающийся должен дать заключение о безопасной работе конструкции.

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся владеет: навыками определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники на основе готовых программ расчёта, выбора конструкционного материала и геометрических размеров и форм, обеспечивающих современные требования надёжности и экономичности конструкций.

Задание. Для заданной статически неопределимой рамы необходимо определить степень статической неопределимости, выбрать основную и эквивалентные системы, записать канонические уравнения метода сил.



$$\delta_{11} \cdot X_1 + \delta_{12} \cdot X_2 + \Delta_{1F} = 0;$$
$$\delta_{21} \cdot X_1 + \delta_{22} \cdot X_2 + \Delta_{2F} = 0.$$

Определить коэффициенты и свободные члены канонических уравнений. После определения «лишних» неизвестных проводится генеральная проверка правильности выполненных расчётов. Подобрать размер поперечного сечения рамы.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
Знать: основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов.	Отсутствие знаний основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов	Фрагментарные знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов	Общие, но не структурированные знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов .	Сформированные систематические знания основных теоретических и экспериментальных подходов к исследованию напряжённо-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов, методики расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость оптимальных характеристик конкретных механических объектов
Уметь: выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	Отсутствие умений выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	Частично освоенное умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.	Сформированное умение выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчёта прочности, жёсткости и устойчивости нагруженных конструкций и их элементов.
Владеть: навыками определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью современной	Отсутствие навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с помощью	Фрагментарное применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях аналитически и с	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при	Успешное и систематическое применение навыков определения напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций при различных воздействиях

вычислительной техники	современной вычислительной техники.	помощью современной вычислительной техники.	воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники	различных воздействиях аналитически и с помощью современной вычислительной техники	аналитически и с помощью современной вычислительной техники.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации (зачёта)

К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных, практических и расчётно-проектировочных работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачёт.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры сопротивления материалов

Протокол №__2__ от «_23__» ____сентября____ 2021__ г.

Заведующий кафедрой
сопротивления материалов,
д.т.н., профессор Павлов В.Ф.

«_____»_____ 20____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.03
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	теоретической механики
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знать** законы и методы теоретической механики. **Уметь:** составлять математические модели различных механических систем. **Владеть:** навыками анализа полученных результатов и понимания их физического смысла; навыками поиска и использования учебных, справочных и научных источников.	Тема 1. Кинематика Тема 2. Статика Тема 3. Динамика	Лекции Практические занятия. Самостоятельная работа.	Тестирование. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа. Контрольная работа.

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ТЕСТА

1. Заданы уравнения движения точки $x = 3t, y = t^2$. Определить расстояние от начала координат в момент времени $t = 2$с.

☐ ■ 7,21 ☐ 10 ☐ 2,64

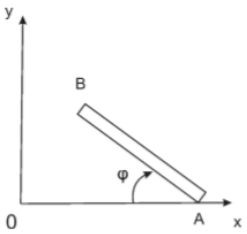
2. Даны уравнения движения материальной точки $x = \cos \pi t$, $y = \sin \pi t$. Определить модуль ускорения в момент времени $t = 1$с.

■ 9,87 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 1.41

3. Точка движется по траектории согласно уравнению $s = 0,5t^2 + 4$. Определить в какой момент времени скорость точки достигнет 10 м/с.

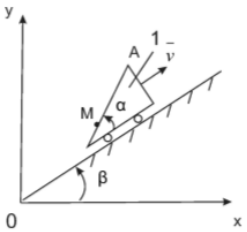
☐ 7 ■ 6 ☐ 12 ☐ 2

4. Стержень АВ движется согласно уравнениям $x_A = 2 + t^2$, $y_A = 0$, $\phi = 0,25\pi t$. Определить абсцису точки В в момент времени $t_1 = 1c$, длина АВ=3м.



☐ 1,758 ☐ 2,637 ☐ 0,773 ■ 0,879

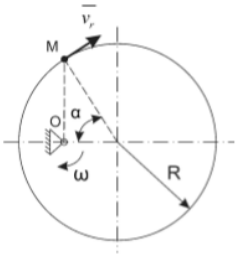
5. Тело 1 движется по наклонной плоскости равномерно со скоростью $v =$ 2м/с. Точка М относительно тела 1 движется согласно уравнению $AM = 0,5t$. Определить координату x_M точки М в момент времени $t = 2$с, если при $t = 0$ координата $x_M = 0$, углы $\alpha = \beta = 30°$.



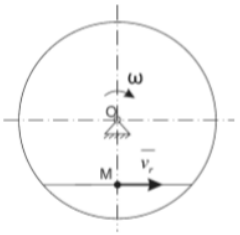
■ 2,96 ☐ 1,48 ☐ 4,19 ☐ 0,54

6. Диск радиуса $R = 0,04$м вращается вокруг точки O в плоскости чертежа с угловой скоростью $\omega = 0,5t$. По ободу диска движется точка M с постоянной относительной скоростью $v_r = 0,3$м/с. Определить абсолютную скорость точки M в момент времени $t = 2$с, если угол $\alpha = 60°$.

☐ 0,5 ■ 0,339 ☐ 1 ☐ 1,45

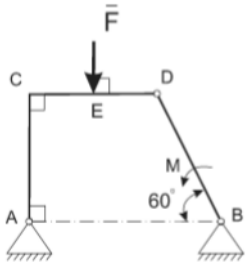


7. Точка M движется с относительной скоростью $v_r = 0,5t$ по хорде диска, вращающегося вокруг оси O, перпендекулярной плоскости диска, с угловой скоростью $\omega = 0,5$рад/с. Определить абсолютное ускорение точки M в момент времени $t = 2$с, если расстояние $OM = 0,02$м.



☐ 2 ☐ 2,45 ■ 1,11 ☐ 0,55

8. Определить в кН силу F, при которой вертикальная составляющас реакции в шарнире A равна 9 кН, если размеры $AB = BD = 1$м, $CE = DE$, момент пары сил $M = 6$кН·м.



☐ 2 ☐ 3 ■ 4 ☐ 6

9. Материальная точка массой $m = 6$кг движется в горизонтальной плоскости

Оху с ускорением $\bar{a} = 3\bar{i} + 4\bar{j}$. Определить модуль силы, действующей на нее в плоскости движения.

□ 15 ■ 30 □ 45 □ 17

10. Тело движется вниз по наклонной шероховатой плоскости, которая образует с горизонтом угол $40°$. Определить ускорение тела, если коэфициент трения скольжения $f = 0,3$.

Критерии оценки:
Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка 12 баллов:
оценка 5 баллов («отлично») – 10…12 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») – 7…9 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») – 3…6 балла;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0…2 баллов.

Представленные правильные ответы на:
20 тестовых заданий – 12 баллов;
19 тестовых заданий – 11 баллов;
18 тестовых заданий – 10 баллов;
17 тестовых заданий – 9 баллов;
16 тестовых заданий – 8 баллов;
15 тестовых заданий – 7 баллов;
14 тестовых заданий – 6 балла;
13 тестовых заданий – 5 балла;
12 тестовых заданий – 4 балла;
11 тестовых заданий – 3 балла;
Менее 10 тестовых заданий – 0 баллов.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования	15.03.01 Машиностроение
	(код и наименование направления подготовки)
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	Машиностроительные технологии и оборудование
Институт космического машиностроения	(профиль (программа))
Кафедра теоретической механики	Теоретическая механика
	(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Пара сил в плоскости и в пространстве. Алгебраический и векторный момент пары сил.
2. Дифференциальное уравнение вращательного движения.
3. Задача

Составитель _____

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Асланов В. С.

«__»_____20__г

ЗОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ АУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает законы и методы теоретической механики.

1. Основные задачи и аксиомы статики.
2. Активные и реактивные силы. Механические связи и их реакции. Аксиомы о связях.

3. Система сходящихся сил. Приведение к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия.
4. Сложение двух параллельных сил. Пара сил.
5. Момент силы относительно точки на плоскости. Определение, свойства.
6. Момент силы относительно точки в пространстве. Определение, свойства. Векторная формула определения момента.
7. Момент силы относительно оси. Определение, свойства, связь с моментом силы относительно центра на оси.
8. Пара сил в плоскости и в пространстве. Алгебраический и векторный момент пары сил. Приведение системы пар сил к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия системы пар сил.
9. Лемма о параллельном переносе силы.
10. Основная теорема статики (теорема Пуансо).
11. Главный вектор и главный момент системы сил. Изменение главного вектора и главного момента системы сил в зависимости от выбора центра приведения.
12. Статические инварианты системы сил.
13. Условия и уравнения равновесия пространственной системы сил. Частные случаи.
14. Условия и три формы уравнений равновесия произвольной плоской системы сил.
15. Частные случаи.
16. Три способа задания движения точки. Переход от одного способа к другому.
17. Определение скорости точки при различных способах задания ее движения.
18. Ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения.
19. Естественный трехгранник. Естественные оси координат. Вектор и радиус кривизны
20. траектории.
21. Определение ускорения точки при естественном способе задания ее движения.
22. Определение скорости и ускорения точки в полярных координатах.
23. Поступательное движение твердого тела. Определение, примеры. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек поступательно движущегося тела. Уравнения поступательного движения.
24. Вращательное движение твердого тела. Число степеней свободы. Уравнение движения. Угловая скорость и угловое ускорение.
25. Определение скоростей и ускорений точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Распределение скоростей и ускорений во вращающемся теле.
26. Векторные формулы определения скоростей и ускорений точек вращающегося тела. Проекции векторов скорости и ускорения на оси связанной системы координат.
27. Плоско-параллельное движение твердого тела. Число степеней свободы в плоско-параллельном движении. Уравнения движения плоской фигуры.
28. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и следствия из нее.
29. Мгновенный центр скоростей. Теорема о существовании. Свойства.
30. Способы определения положения м.ц.с.
31. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры и следствия из нее.
32. Мгновенный центр ускорений. Теорема о существовании. Свойства м.ц.у. Частные случаи определения положения м.ц.у.
33. Геометрическое задание сферического движения. Мгновенная ось вращения. Угловая скорость и угловое ускорение тела при сферическом движении. Векторные формулы определения скоростей и ускорений точек тела.
34. Теорема о разложении движения свободного твердого тела. Уравнения движения свободного твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек свободного твердого тела.
35. Сложное движение точки. Относительные, переносные и абсолютные скорости и
36. ускорения.
37. Теорема о сложении скоростей.

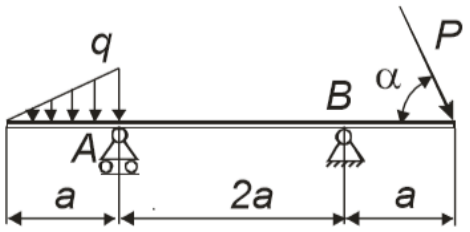
38. Кинематическая теорема Кориолиса.
39. Ускорение Кориолиса. Определение величины и направления. Правило Жуковского.
40. Частные случаи определения ускорения Кориолиса.
41. Причины появления ускорения Кориолиса.
42. Аксиомы динамики материальной точки. Основное уравнение динамики материальной точки в векторной, координатной и естественной формах.
43. Основные задачи динамики материальной точки.
44. Условия прямолинейного движения материальной точки.
45. Дифференциальные уравнения движения несвободной материальной точки.
46. Уравнения движения несвободной материальной точки по линии.
47. Движение материальной точки по поверхности. Уравнения Лагранжа первого рода.
48. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки.
49. Частные случаи дифференциальных уравнений относительного движения материальной точки.
50. Условия относительного покоя. Сила тяжести. Невесомость.
51. Моменты инерции второго порядка и их свойства.
52. Моменты инерции простейших тел: стержня, кольца, диска, пластины.
53. Моменты инерции относительно параллельных осей. Теорема Гюйгенса – Штейнера.
54. Момент инерции относительно произвольной оси, проходящей через данную точку. Главные оси инерции. Свойства главных осей.
55. Внутренние и внешние силы. Свойства внутренних сил.
56. Центр масс механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы и следствия из нее.
57. Главный вектор количества движения механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы.
58. Кинетический момент материальной точки относительно неподвижного центра и координатной оси. Кинетический момент механической системы.
59. Кинетический момент механической системы, совершающей сложное движение.
60. Кинетический момент твердого тела при вращении вокруг неподвижного центра. Частные случаи.
61. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.
62. Дифференциальное уравнение вращательного движения.
63. Кинетическая энергия механической системы. Теорема Кенига.
64. Кинетическая энергия твердого тела при различных видах его движения.
65. Работа силы при различных способах задания движения точки ее приложения.
66. Работа сил, приложенных к абсолютно твердому телу. Работа реакций связей.
67. Идеальные и неидеальные связи. Работа сил трения.
68. Консервативное силовое поле. Силовая функция. Потенциальная энергия.
69. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Закон сохранения полной механической энергии.
70. Механические связи. Уравнения связей. Классификация связей.
71. Возможные (виртуальные) перемещения. Определение. Свойства.
72. Принцип возможных перемещений.
73. Общее уравнение динамики механической системы.
74. Число независимых координат и число степеней свободы механических систем.
75. Обобщенные координаты.
76. Обобщенные силы. Определение, свойства.
77. Способы определения обобщенных сил.
78. Принцип возможных перемещений в обобщенных координатах.
79. Уравнения Лагранжа второго рода.
80. Уравнения кинетостатики для механической системы. Определение главного вектора и главного момента сил инерции механической системы.

81. Определение реакций в опорах вращающегося тела. Динамические и статические составляющие реакций.
82. Условия отсутствия динамических составляющих реакций в опорах.
83. Гармонические колебания.
84. Затухающие колебания. Логарифмический декремент затухания.
85. Вынужденные колебания при отсутствии сил трения.
86. Вынужденные колебания при наличии сил трения.

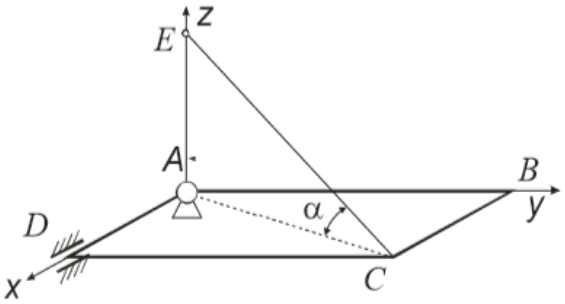
ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ АУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

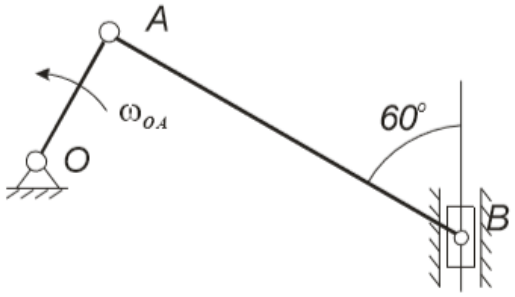
Обучающийся умеет составлять математические модели различных механических систем.



1. Определить реакции в опорах невесомой балки.



2. Определить вертикальную составляющую реакции в опоре D, если вес однородной квадратной плиты $ABCD$ равен P. $\alpha = 30^\circ$



3. Найти скорость точки B, если $OA = 10\,см$, $AB = 40\,см$, $\omega_{OA} = 2\,рад/с$, $\angle OAB = 90^\circ$.

Критерии оценки

Правильность выполнения каждого пункта задания дает один балл.

Работа оценивается согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине, максимальная оценка 10 баллов: оценка 5 баллов («отлично») 8-10 баллов;

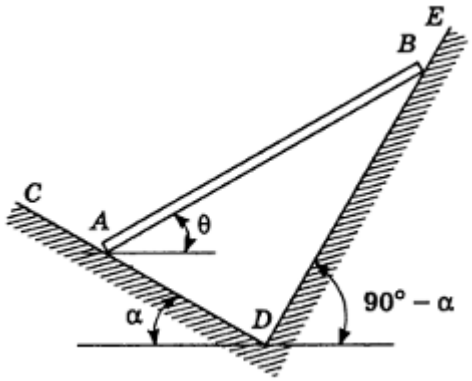
оценка 4 балла («хорошо») 6-8 баллов; оценка 3 балла («удовлетворительно») 3-5 баллов; оценка 2 балла («неудовлетворительно») 0-2 балла.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

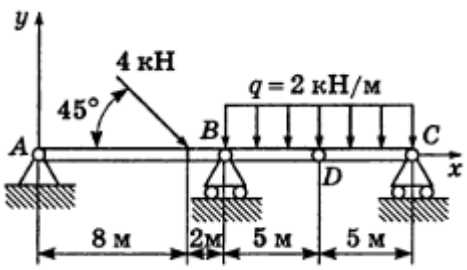
ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся владеет навыками анализа полученных результатов и понимания их физического смысла; навыками поиска и использования учебных, справочных и научных источников.

1. Однородная балка AB веса P опирается на две гладкие наклонные прямые CD и DE, находящиеся в вертикальной плоскости; угол наклона первой из них к горизонту равен α, второй: 90°-α. Найти угол θ наклона балки к горизонту в положении равновесия и давления ее на опорные прямые.



2. Определить реакции опор A, B, C и шарнира D составной балки, изображенной на рисунке вместе с нагрузкой.



3. Из орудия, ось которого образует угол 30° с горизонтом, выпущен снаряд со скоростью 500 м/с. Предполагая, что снаряд имеет только ускорение силы тяжести g=9,81 м/с2, найти годограф скорости снаряда и скорость точки, вычерчивающей годограф.
4. Точка движется по дуге окружности радиуса R=20 см. Закон ее движения по траектории: s=20 sin πt (t - в секундах, s - в сантиметрах). Найти величину и направление скорости, касательное, нормальное и полное ускорения точки в момент t=5 с. Построить также графики скорости, касательного и нормального ускорений.
5. Найти горизонтальную скорость v, которую нужно сообщить телу, находящемуся на экваторе, для того чтобы оно, двигаясь равномерно вокруг Земли по экватору в особых направляющих, имело ускорение свободного падения. Определить также время T, по истечении которого тело вернется в первоначальное положение. Радиус Земли R=637·106 см, а ускорение силы тяжести на экваторе g=978 см/с2.

Критерии оценки

На контрольной работе предлагается решить пять задач по трем разделам механики (минимум две задачи из каждого раздела). Правильность выполнения каждой задачи оценивается по двухбальнйо шкале (0 – задача не решена, 1 – задача решена, решение может содержать ошибки, но обучающийся демонстрирует владение навыками анализа полученных результатов и понимания их физического смысла; 2 – задача решена). Баллы суммируются. Вся работа оценивается согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине, максимальная оценка 10 баллов:

оценка 5 баллов («отлично») 8-10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») 6-7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») 4-5 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») меньше 4 баллов.

ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Материальная точка падает вниз с высоты 1000 м с нулевой начальной скоростью. Оцените смещение точки падения точки от вертикальной линии, проходящей через начальное положение точки.

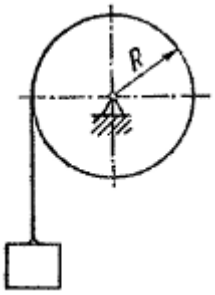
2. Космический аппарат после выведения на орбиту отталкивается от третьей ракеты-носителя при помощи шести пружинных толкателей с заданным начальным усилием, конечными усилием и ходом (перемещением). Для заданных масс космического аппарата и третьей ракеты-носителя, оцените скорость отделения КА и время работы толкателей.

3. Запишите уравнения движения двойного физического маятника.

4. Оцените площадь парашюта для снижения спасаемой первой ступени ракеты-носителя на высоте 5 км со скоростью не более 50 м/с.

5. Вал радиуса R=10 см приводится во вращение гирей P, привешенной к нему на нити. Движение гири выражается уравнением $x=100t^2$, где x - расстояние гири от места схода нити с поверхности вала,

выраженное в сантиметрах, t - время в секундах. Определить угловую скорость ω и угловое ускорение ε вала, а также полное ускорение w точки на поверхности вала в момент t.



6. Маховое колесо начинает вращаться из состояния покоя равноускоренно; через 10 мин после начала движения оно имеет угловую скорость, равную 4π рад/с. Сколько оборотов сделало колесо за эти 10 мин?

4 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования				
Знать законы и методы теоретической механики.	Отсутствие базовых знаний законов и методов теоретической механики.	Фрагментарные знания законов и методов теоретической механики.	Общие, но не структурированные знания законов и методов теоретической механики.	Сформированные, но знания законов и методов теоретической механики.
Уметь: составлять математические модели различных механических систем.	Отсутствие умений составления математические модели различных механических систем.	Частично освоенные умения составления математические модели различных механических систем.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение составления математические модели различных механических систем.	Сформированные умения по составлению математические модели различных механических систем.
Владеть: навыками анализа полученных результатов и понимания их физического смысла; навыками поиска и использования учебных, справочных и научных источников.	Отсутствие навыков.	Фрагментарные навыки анализа полученных результатов и понимания их физического смысла; навыками поиска и использования учебных, справочных и научных источников.	В целом успешное, но не систематические навыки анализа полученных результатов и понимания их физического смысла; навыками поиска и использования учебных, справочных и научных источников.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыки анализа полученных результатов и понимания их физического смысла; навыками поиска и использования учебных, справочных и научных источников.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль знаний студентов осуществляется по их текущей работе на практических занятиях и в форме теста.

Промежуточный контроль (экзамен) предназначен для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за экзамен **30 баллов**:

Оценка 5 баллов («отлично») - 30 баллов

Оценка 4 балла («хорошо») - 20 баллов

Оценка 3 балла («удовлетворительно») - 10 балла

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

30 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов (традиционная оценка 4 балла («хорошо»)) – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

10 баллов (традиционная оценка 3 балла («удовлетворительно»)) – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов (традиционная оценка 2 балла («неудовлетворительно»)) – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС утвержден на заседании
кафедры Протокол № 9 от 05.06.2021

Заведующий кафедрой теоретической механики
_____ В.С. Асланов
«___»_____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.19
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	основ конструирования машин
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет, курсовой проект

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.18
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	основ конструирования машин
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3-й курс, 5-й семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет, курсовой проект

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	умением использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знать**: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов. **Уметь** проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчеты. **Владеть** навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.	Тема1. Общие вопросы Теории механизмов и машин Тема 2. Структурный анализ Тема 3. Кинематический анализ Тема 4. Зубчатые механизмы Тема 5. Кулачковые механизмы Тема 6. Кулачковые механизмы Тема 7. Кинетостатический расчёт Тема 8. Динамический анализ	Лекции Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Тест Устный опрос Расчетно-пояснительная записка по курсовой работе

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ

Т е с т 1

1. ... механизм – это механизм, все подвижные звенья которого описывают неплоские траектории или траектории, лежащие в пересекающихся плоскостях
   1) ***пространственный*** 3) линейный
   2) плоский 4) симметричный
2. ... механизм – это механизм, все подвижные звенья которого описывают траектории, лежащие в одной плоскости
   1) пространственный 3) ***плоский***
   2) линейный 4) симметричный
3. Кинематическая пара, имеющая одну связь, – это ... пара
   1) одноподвижная 4) четырехподвижная
   2) двухподвижная 5) ***пятиподвижная***
   3) трехподвижная
4. Кинематическая пара, имеющая две связи, – это ... пара
   1) одноподвижная 4) ***четырехподвижная***
   2) двухподвижная 5) пятиподвижная
   3) трехподвижная
5. Параметры, являющиеся кинематическими характеристиками механизма, – это ...
   1) ***передаточное отношение*** 4) число степеней свободы механизма
   2) силы инерции 5) траектории точек механизма
   3) класс механизма
6. Неверно, что кинематическими характеристиками механизма являются ...
   1) траектории точек 4) скорости точек и звеньев механизма
   2) обобщенные координаты 5) равномерность вращения начального звена
   3) ***силы трения***
7. Опасность заклинивания кулачкового механизма при ведущем толкателе и силовом замыкании контакта характерна для фазы ... толкателя
   1) ***удаления*** 3) верхнего выстоя
   2) сближения 4) нижнего выстоя
8. Определяя координаты профиля кулачка графически, находят теоретический профиль для кулачковых механизмов с ... толкателем
   1) роликовым 4) сферическим
   2) ***остроконечным*** 5) нижнего выстоя
   3) тарельчатым
9. Одинаковыми должны быть такие параметры зубчатых колес, находящихся в зацеплении, как ...
   1) коэффициент смещения 3) толщина зуба по делительной окружности
   2) диаметры делительных окружностей ***4) модуль***
10. Степень подвижности многозвенного дифференциального зубчатого механизма.
   1) W = l 3) W < 1
   2) ***W > 1*** 4) W = 0
11. Основная теорема плоского зацепления (теорема Виллиса) определяет ...
   1) ***положение полюса зацепления*** 3) передаточное отношение
   2) межосевое расстояние 4) коэффициент смещения
12. Диаметр делительной окружности зубчатого колеса определяется по формуле ...
   1) **d = m z** 3) $d = m (z + 2 h_a + 2 x)$

2) $d = m(z + 2h_a)$ 4) $d = (m z)/2$

13. «Внутренние» силы – это силы ...

1) движущие 4) сопротивления среды
2) полезного сопротивления 5) тяжести
3) ***взаимодействия звеньев***

14. Мощность, затрачиваемая на преодоление сил трения в поступательной паре, рассчитывается по формуле ...

1) $\mathbf{N = F_n f V}$ 3) $N = F_n f r \omega$
2) $N = F_n f V^2$ 4) $N = F_n f r \omega^2$

15. Вектор силы трения направлен противоположно вектору ...

1) ***скорости*** 3) угловой скорости
2) ускорения 4) тяжести

16. Направление вектора силы трения ... направлением вектора скорости

1) совпадает 3) ***противоположно***
2) перпендикулярно 4) образует определенный угол с

17. Условие статической уравновешенности механизма...

1) $\Phi_\Sigma \neq 0$ 3) $\mathbf{\Phi = 0}$
2) $M_\Phi = 0$ 4) $M_\Phi \neq 0$

18. … возникает при совпадении частоты вынужденных колебаний механизма с частотой собственных колебаний

1) ***резонанс*** 3) диссонанс
2) вибрация 4) амортизация

Тест №2

1. Движение для приведения в движение других звеньев механизма сообщается ... звену

1) ***входному*** 3) подвижному
2) начальному 4) поступательному

2. Звенья высшей кинематической пары соприкасаются ...

1) ***по линии*** 3) по поверхности
2) по касательной 4) ***в точке***

3. Число степеней свободы плоского рычажного механизма определяют по формуле ...

1) ***Чебышева*** 3) Малышева-Сомова
2) Озола 4) Новикова

4. Степень подвижности структурной группы Ассура второго класса равна ...

1) 1 3) ***0***
2) 2 4) 3

5. Передаточное отношение многоступенчатой передачи равно ... передаточных отношений отдельных одноступенчатых передач, образующих ее

1) ***произведению*** 3) отношению
2) сумме 4) разности

6. Кинематической характеристикой зубчатой передачи являются ...

1) ***угловые скорости ω_1 и ω_2 и колес*** 3) числа зубьев колес
2) модуль передачи 4) межосевое расстояние

7. Закон движения выходного звена кулачкового механизма без удара называют ...

1) линейным 3) ***синусоидальным***
2) параболическим 4) косинусоидальным

8. Профиль кулачка при проектировании кулачковых механизмов с тарельчатым толкателем должен отвечать требованию ...

1) ***выпуклости*** 3) замкнутости
2) симметричности

9. Степень подвижности планетарного многозвенного зубчатого механизма ...

1) ***W = 1*** 3) $W > 1$

2) W < 1 4) W = 0

10. Назначаемый коэффициент смещения x при числе зубьев нарезаемого колеса $z = z_{min}$ ...
    1) ***равен 0*** 3) отрицателен
    2) положителен 4) равен 1
11. Шаг зубчатого колеса по делительной окружности определяется уравнением ...
    1) $\mathbf{p = \pi \cdot m}$ 3) $p = \pi/m$
    2) $p = m/\pi$ 4) $p = 2\,\pi \cdot m$
12. Диаметр окружности впадин цилиндрического зубчатого колеса определяется по формуле ...
    1) $d_f = m\,(z + 2{,}5\,h_a)$ 3) $d_f = m\,(z + 2\,h_a)$
    2) $\mathbf{d_f = m\,(z - 2{,}5\,h_a)}$ 4) $d_f = m\,(z - 2\,h_a)$
13. Правильная последовательность силового расчета плоского механизма:
    1) силовой расчет начального звена **4)**
    2) разбивка кинематической цепи механизма на структурные группы Ассура **1)**
    3) определение внешних сил, приложенных к звеньям механизма **2)**
    4) силовой расчет групп Ассура **3)**
14. Вектор силы трения направлен противоположно вектору ...
    1) ***скорости*** 3) ускорения
    2) угловой скорости 4) тяжести
15. Главный вектор сил инерции определяется из уравнения ...
    1) $\Phi_i = -m_i\,a_{si}$ 3) $\Phi_i = -m_i\,a_{si}^2$
    2) $\Phi_i = -m_i\,a_{si}/2$ 4) $\Phi_i = -m_i\,a_{si}^2/2$
16. Силовой расчет механизма начинается с ... звена
    1) начального 3) ***выходного***
    2) произвольно выбранного 4) ведущего
17. Неуравновешенность ротора вызывает...
    1) ***повышение динамических нагрузок на опоры***
    2) неравномерность вращения главного вала
    3) уменьшение угловой скорости вращения главного вала
    4) увеличение угловой скорости вращения главного вала
18. … возникает при совпадении частоты вынужденных колебаний механизма с частотой собственных колебаний
    1) ***резонанс*** 3) диссонанс
    2) вибрация 4) амортизация

Правильные ответы выделены ***курсивом***.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 18 вопросов. На прохождение теста Обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 12 правильных ответов – не зачет.

от 13 до 18 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Построить структурную схему механизма.
2. Заполнить таблицу кинематических пар:

№ п/п	Обозначение пары на схеме	Номера звеньев, образующих пару	Наименование пары	Класс пары	Низшая —— Высшая	Плоская, пространственная

3. Определить степень свободы механизма по формуле П. Л. Чебышева.
4. Разложить механизм на группы Ассура. Указать класс, порядок и вид каждой группы, класс механизма.
5. Записать формулу строения механизма (порядок присоединения структурных групп).
6. Отметить дополнительные данные исследования, наличие лишних степеней свободы или пассивных условий связи и т. д.
7. Используя схемы заданий, по указанию преподавателя, построить кинематическую схему механизма:

   а) определить масштабный коэффициент μ_ℓ:

   $$\mu_\ell = \frac{\ell_{OA}}{OA}, \frac{м}{мм}, \text{ где}$$

   ℓ_{OA} – истинный размер звена (задан в таблице задания в м);

   OA – чертёжный размер (задают произвольно в мм);

   б) определить чертёжные размеры других звеньев:

   $$AB = \frac{\ell_{AB}}{\mu_\ell}, \text{ мм}; \text{ и т. д.}$$

   в) вычертить кинематическую схему механизма в указанном положении с учётом масштабного коэффициента μ_ℓ.

8. Рассчитать на ЭВМ (или с использованием графического дифференцирования):

   $$X_B, \frac{dX_B}{dt}, \frac{d^2X_B}{dt^2}.$$

9. Построить кинематические диаграммы точки B, используя результаты расчёта на ЭВМ (или с использованием графического дифференцирования):

   1) $X_B = f(t)$;

   2) $V_B = f(t)$;

   3) $W_B = f(t)$.

10. Построить планы скоростей и ускорений для заданного положения механизма.
11. Сравнить V_B и W_B, определённые аналитическим и графическим методами

    $$\Delta_V = \frac{\left|V_B^{гр} - V_B^{ан}\right|}{0{,}5\left|V_B^{гр} + V_B^{ан}\right|}100\,\% \quad \text{и} \quad \Delta_W = \frac{\left|W_B^{гр} - W_B^{ан}\right|}{0{,}5\left|W_B^{гр} + W_B^{ан}\right|}100\,\%,$$

    погрешности $\Delta_V \le 5$ %, $\Delta_W \le 5$ %.
12. Ознакомиться с механизмом.
13. Составить структурную схему и пронумеровать все звенья, начиная с ведущего.
14. Определить степень свободы механизма.
15. Разбить механизм по ступеням и определить передаточное отношение каждой ступени.
16. Вычислить передаточное отношение механизма.
17. Подсчитать число оборотов ведомого вала, если частота вращения ведущего вала $\omega_1 = 100\ с^{-1}$.
18. Оформить отчет лабораторной работы.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Понятие о структурной и кинематической схемах механизма.
2. Что называется, кинематической парой? Как определяется класс кинематической пары? Как подсчитывается число кинематических пар в сложном узле?
3. Что называется, группой Ассура? В чём заключается структурный анализ? Указать роль структурных групп Ассура в силовом расчёте.
4. Сущность метода планов скоростей и ускорений при кинематическом исследовании механизмов.
5. Какие векторные уравнения записывают при кинематическом анализе методом планов?
6. Определение линейных скоростей точек звеньев механизма, определение величины и направлений угловых скоростей звеньев.
7. Определение линейных ускорений точек звеньев механизма, определение величины и направлений угловых ускорений звеньев.
8. Сущность методов подобия при определении линейных скоростей и ускорений. Применение этого метода для определения скоростей и ускорений центров масс звеньев.
9. Определение величины и направления нормального, касательного и Кориолисова ускорений.
10. На чём основан метод графического дифференцирования? Как определяются масштабные коэффициенты кинематических диаграмм?
11. Какое ускорение (нормальное, касательное, полное) получают методом графического дифференцирования?
12. Доказать необходимость силового расчета по группам Асура (условие статистической определимости цепи).
13. Классификация сил, действующих на звенья механизма; силы внешние и внутренние.
14. Применение принципа Даламбера при силовом расчёте механизма. Понятие силы инерции.
15. Определение главных векторов сил инерции и главных моментов сил инерции; определение точки качания.
16. Методика определения сил в кинематических парах.
17. Определение сил по индикаторной диаграмме.

18. Как находится усилие в данной кинематической паре? Для чего определяется реакция? Как находится реакция во внутренней кинематической паре группы Ассура?
19. Векторные уравнения сил и уравнения моментов сил, применяемые при силовом расчёте.
20. Построение плана сил.
21. Порядок выполнения силового расчета механизма
22. Указать, в каком случае прикладывают Fур, а в каком Мур? Какими способами можно определить уравновешивающее усилие?
23. Как подсчитать мощность двигателя, необходимую для работы данного механизма?
24. Какой принцип положен в основу теоремы Н.Е. Жуковского?
25. Как учитывается трение в кинематических парах?
26. Как определяют мощность, потерянную на трение во вращательной и поступательной кинематических парах?
27. Как определяют КПД механизма?
28. Как определить коэффициент перекрытия данной зубчатой передачи? Показать зоны однопарного и двухпарного зацепления профилей зубьев. Какое минимальное значение и почему задаётся для коэффициента перекрытия?
29. Найти угол давления в данной точке эвольвентного профиля. Найти на эвольвентном профиле большого колеса точку, с которой будет контактировать данная точка, взятая на профиле малого колеса.
30. Что называется, основной окружностью, шагом и модулем зацепления?
31. Что такое эвольвента? Назвать её свойства. Показать углы invα .
32. Как изменится форма зуба данного колеса, если увеличить коэффициент смещения инструмента?
33. На какие диаметры зубчатого колеса не влияет смещение рейки?
34. Как определяется рабочий профиль?
35. Какие основные размеры зубчатого колеса изменяются при изменении коэффициента смещения инструмента?
36. В чём заключается метод смещения режущего инструмента и когда возникает необходимость им воспользоваться?
37. В каких случаях диаметр делительной окружности равен диаметру начальной окружности? В каких случаях толщина зуба по делительной окружности равна толщине зуба по начальной окружности? Как изменяется толщина зуба по делительной окружности в зависимости от смещения?
38. Чему равен диаметр заготовки для стандартного колеса при заданных m и z?
39. Основная теорема зацепления и её применение в курсовой работе.
40. Как определить передаточное отношение данного механизма? Каким образом можно преобразовать данный планетарный механизм в дифференциальный?
41. Записать условие соосности, соседства и сборки для данной схемы механизма.
42. Записать передаточное отношение от центрального колеса к сателлиту.
43. Какое звено называется сателлитом? Показать положение мгновенного центра линейных скоростей сателлита в данном планетарном механизме.
44. Найти число оборотов заданного звена по картине угловых скоростей.
45. Найти абсолютные и относительные угловые скорости сателлита.
46. Как определить динамическую нагрузку (силу инерции), действующую на подшипники сателлита?
47. Какие достоинства и недостатки имеют кулачковые механизмы? Какие кулачковые механизмы вы знаете? Назвать область применения кулачковых механизмов.
48. В чём состоит метод обращения движения и как он используется в проектировании кулачкового механизма?
49. Как по заданному закону ускорения толкателя построить профиль кулачка? Перечислить этапы проектирования кулачковых механизмов.

50. Какие законы движения толкателя целесообразно выбирать при синтезе кулачкового механизма? При каких законах безударная работа кулачка, а при каких – возникают мягкие или жесткие удары?
51. Почему нельзя выбирать центр вращения кулачка вне зоны, отмеченной на диаграмме граничными лучами?
52. Как определяется угол давления и угол передачи? Как влияет изменение угла давления на размеры и работу кулачкового механизма?
53. Как выбирается радиус ролика?
54. Указать связь аналога скоростей с действительной скоростью, аналога ускорений с действительным ускорением (если $\omega_к$=const).
55. Изобразить схемы наиболее распространённых кулачковых механизмов. Построить заменяющий механизм.
56. Как определить силу инерции, действующую на качающийся и поступательно движущийся толкатель?
57. В каких положениях толкателя динамические нагрузки стремятся оторвать его от кулачка, а в каких – прижать?

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Под проектом понимают комплекс технических документов, относящихся к структурному, кинематическому и динамическому анализам рычажного механизма, проектированию зубчатого механизма и содержащий чертежи, расчеты и описания с принципиальными обоснованиями.

В качестве заданий на проектирование студентам предлагаются схемы механизмов современных авиационных конструкций: механизмов шасси, двигателей внутреннего сгорания, насосов, компрессоров, механизмов управления створками сопла и т.п., редукторы двигателей вертолетов; турбостартеров или механизмов управления летательных аппаратов.

При выполнении этих заданий студент изучает основы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов (рычажных, зубчатых и кулачковых), теорию и расчет которых он изучал в теоретической части курса.

Техническое задание содержит структурные схемы механизма и исходные данные (геометрические параметры, нагрузки, скорость движения, режим нагрузки, законы движения и др.).

Примерный перечень тем курсового проекта:

1. Механизм шасси;
2. Механизм управления створкой сопла;
3. Механизм V- образного ДВС;
4. Механизм насоса.

Пример оформления задания на курсовой проект

КАФЕДРА ОСНОВ КОНСТРУИРОВАНИЯ МАШИН

Задание на курсовой проект студенту Иванову А.И. по «Теории механизмов и машин»

№ ТММ.КП.018.001.007

Исходные данные

Исходные данные принимают согласно номеру задания из сборника заданий кафедры ОКМ.

Перечень и объем графических и текстовых документов

1. Кинематическое исследование механизма	1 л. А1.
2. Кинетостатическое исследование механизма	1 л. А1.
3. Проектирование зубчатой передачи	1 л. А1.
4. Расчетно-пояснительная записка	25-35 л. А4.

Календарный план выполнения работ устанавливает кафедра ОКМ.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

К разделам 1, 2

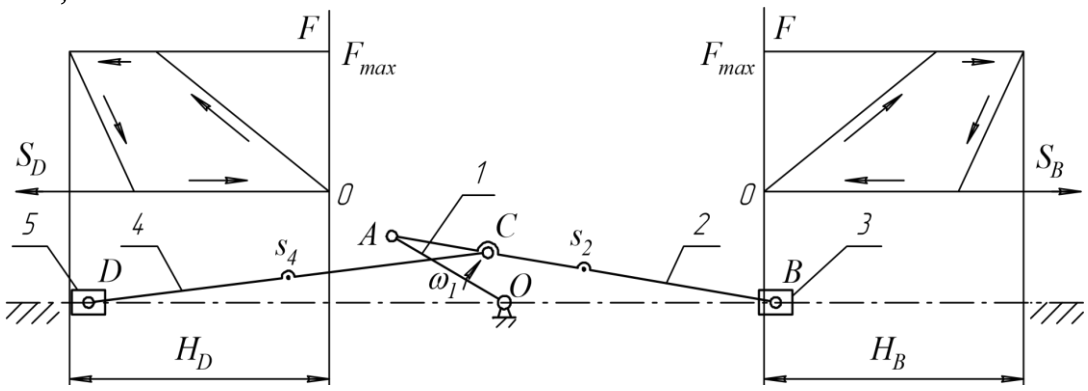


Рисунок 1 − Схема компрессора

T = 0,05 с;

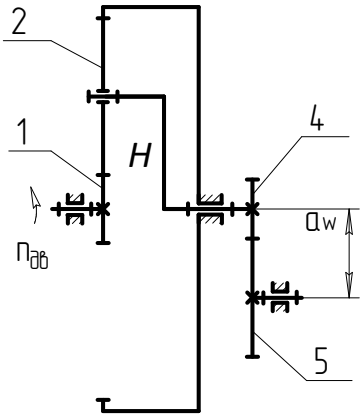
l_{OA} = 0,1 м, l_{AB} = 0,3 м, l_{AC} = 0,075 м, l_{CD} = 0,31 м; l_{AS2}= 0,15 м; l_{CS4}= 0,155 м;

m_1 = 0 кг; m_2 = 1,5 кг, m_3 = 0,6 кг; m_4 = 1,55 кг; m_5 = 0,6 кг;

F_{max}= 2000 Н;

J_{S2} = 0,0135 кг·м^2; J_{S4} =0,015 кг·м^2;

$d_ц$ = 50 − 60 мм; f = 0,1 – 0,15.



К разделу 3

$n_{дв}$ = 4200 об/мин;
для простой ступени: a_w = 130 мм;
$m_{пр}$ = 6,0 мм;
i_{45} = 2,0; α = 20°; h^*_a =1; c^*= 0,25;
для планетарной ступени: $m_{пл}$ = 5,0 мм; x = 0.

Рисунок 2 − Схема редуктора

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Перечень условных обозначений ..... 1-2 с.
1 Кинематическое исследование механизма ..... 5-10 с.
1.1 Схема механизма и исходные данные
1.2 Структурный анализ механизма
1.3 Планы скоростей
1.4 Планы ускорений
1.5 Построение кинематических диаграмм
1.6 Сравнительный анализ результатов
2 Кинетостатическое исследование механизма ..... 5-10 с.
2.1 Схема механизма и исходные данные
2.2 Определение внешних нагрузок
2.3 Определение сил инерции и моментов сил инерции звеньев
2.4 Расчёт структурных групп Ассура
2.5 Расчёт входного звена
2.6 Рычаг Жуковского и сравнительный анализ результатов
2.7 Потери мощности на трение и КПД механизма
3 Проектирование зубчатой передачи ..... 4-7 с.
3.1 Схема редуктора и исходные данные
3.2 Определение передаточных отношений
3.3 Расчёт простой передачи
3.3.1 Подбор чисел зубьев колёс
3.3.2 Расчёт геометрии зацепления
3.3.3 Определение качественных показателей зацепления
3.4 Расчёт планетарной передачи
3.4.1 Подбор чисел зубьев колёс
3.4.2 Проверка передаточного отношения и условий соосности, сборки и соседства
3.5 Линейные и угловые скорости звеньев редуктора. Сравнительный анализ результатов
3.6 Определение КПД редуктора
Приложения ..... 2-10 с.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Критерии оценки и процедура проведения защиты курсового проекта

К защите курсового проекта допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-1. умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся знает: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов.

1. Механизм. Машина. Типы машин.
2. Кинематическая пара. Классификация кинематических пар.
3. Звено машины. Типы звеньев.
4. Структурный анализ механизмов.
5. Порядок проведения структурного анализа.
6. Кинематические цепи.
7. Степень подвижности пространственных и плоских механизмов (формулы Сомова-Малышева и Чебышева).
8. Принцип образования плоских механизмов. Группы Ассура, их классификация (класс, порядок и вид).
9. Классификация плоских механизмов.
10. Замена высших кинематических пар низшими.
11. Частные случаи замены высших кинематических пар низшими.

12. Кинематический анализ механизмов методом планов положений, скоростей и ускорений.
13. Теорема подобия при построениях планов скоростей и ускорений.
14. Три периода движения машины.
15. Силы инерции звеньев.
16. Кинетостатический(силовой) расчёт механизма методом планов.
17. Условие статической определимости кинематических цепей.
18. Теорема Жуковского при силовом расчёте.
19. Приведение масс.
20. Приведение нагрузок (сил и моментов).
21. Динамический анализ механизмов.
22. Уравнение движения машины в форме изменения кинетической энергии.
23. Дифференциальное уравнение движения машины.
24. Балансировка вращающихся звеньев.
25. Определение КПД и трения скольжения винтового механизма.
26. Теория зубчатых зацеплений (Основная теорема зацепления)
27. Классификация зубчатых механизмов.
28. Кинематика простых зубчатых передач.
29. Кинематика сателлитных передач.
30. Дифференциальные передачи. Формула Виллиса.
31. Планетарные передачи. Формула Виллиса.
32. Эвольвента и её свойства. Уравнение эвольвенты.
33. Методы изготовления зубчатых колёс, явление подрезания и заострения зуба.
34. Исправление зубчатых колес – корректирование.
35. Геометрия эвольвентных цилиндрических зубчатых колёс.
36. Качественные показатели зубчатого зацепления.
37. Синтез сателлитных передач.
38. Виды кулачковых механизмов и их особенности.
39. Анализ и синтез кулачковых механизмов.
40. Закон движения толкателя и его выбор.
41. Законы движения толкателя. Связь между аналогами скорости и ускорения толкателя и его скоростью, и ускорением.
42. Явление заклинивания. Угол давления и угол передачи в кинематических парах.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Обучающийся умеет: проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчеты.

Задание 1: Для производства эвольвентных колес методом обкатки, рассчитать для зубчатого колеса с делительным диаметром d=130 мм и модулем зацепления m=10 мм смещение инструмента (рейки) необходимое для ликвидации явления подреза и подсчитать основные параметры зубчатого колеса.

Обучающийся владеет: навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

Задание 2: Расчёт основных параметров зубчатого колеса выполнить и использованием электронных таблиц (типа Microsoft Excel или математического пакета, типа MathCad или SMath Studio).

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1 умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
Знать: основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов;	**Отсутствие базовых знаний:** основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	**Фрагментарные знания:** основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	**Общие, но не структурированные знания:** основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания:** основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов	**Сформированные систематические знания:** основные виды механизмов, в частности, в авиастроении, их кинематические и динамические характеристики, конструктивные особенности, их взаимодействие в машине; общие методы исследования и проектирования схем, методы проведения технических расчетов
Уметь: проводить измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять	**Отсутствие умений**: проводить измерения, составлять описания проводимых исследований,	**Частично освоенное умение:** проводить измерения, составлять описания проводимых	**В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение:** проводить	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение:** проводить измерения,	**Сформированное умение:** проводить измерения, составлять описания проводимых исследований,

отчеты.	составлять отчет	исследований, составлять отчет	измерения, составлять описания проводимых исследований, составлять отчет	составлять описания проводимых исследований, составлять отчет	составлять отчет
Владеть: навыками расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соот-ветствии с требованиями стандартов.	**Отсутствие навыков** расчета параметров механизмов и выбора расчета оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	**Фрагментар-ные навыки** расчета параметров механизмов и выбора расчета оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соот-ветствии с требованиями стандартов	**В целом успешное, но не систематиче-ское владение навыками** расчета параметров механизмов и выбора расчета оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов	**В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, владение навыками** расчета параметров механизмов и выбора оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.	**Успешное и систематиче-ское применение навыков** параметров механизмов и выбора расчета оптимальных параметров, используя компьютер, уметь оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачёт.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «**зачет**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «**незачет**» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Заведующий кафедрой основ конструирования машин

д.т.н., профессор _____/Балякин В.Б./

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.09
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическое оснащение автоматизированных производств

наименование учебной дисциплины

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.15
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс; 5 семестр
Вид контроля	экзамен

Составитель: Мещеряков А.В., доцент, к.т.н.

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	**Знать:** понятийный аппарат, теоретические основы выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения. **Уметь:** разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления. **Владеть:** навыками оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.	Теоретические основы проектирования средств технологического оснащения производства.	Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	Устный опрос. Тестирование. Решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий.
ПК-16	Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	**Знать:** правила установки станочных приспособлений на технологическом оборудовании **Уметь:** размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации; **Владеть:** навыками внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования.	Теоретические основы проектирования средств технологического оснащения производства	Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	Устный опрос. Тестирование. Решение типовых практических задач, выполнение разноуровневых заданий

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Что называется станочным приспособлением?
- **a)** Вспомогательное устройство к станку, облегчающее труд рабочего.
- **b)** Неотъемлемая часть станочного оборудования.
- **c)** Дополнительное устройство к металлорежущему станку, необходимое для выполнения данной операции.

2. По какому признаку можно разделить приспособления на: универсальные, специализированные, специальные?
- **a)** По наличию в конструкции приспособлений сменных наладок.
- **b)** По типу станков, на которых используются приспособления.
- **c)** По степени специализации.

3. По какому признаку все детали и узлы приспособлений можно объединить в группы элементов?
- **a)** По выполняемой функции в приспособлении.
- **b)** По конструктивному признаку.
- **c)** По марке материала, из которого изготовлены детали.

4. Что называется установочными элементами приспособления?
- **a)** Элементы, которые базируют и закрепляют заготовку одновременно.
- **b)** Подвижные элементы, повышающие жёсткость заготовки при обработке.
- **c)** Элементы, жёстко соединённые с корпусом и предназначенные для базирования по ним заготовок.

5. Какие основные требования предъявляются к установочным элементам?
- **a)** Установочные элементы не должны портить базовую поверхность заготовки.
- **b)** Установочные элементы должны обеспечивать базирование заготовки с заданной точностью.
- **c)** Установочные элементы должны повышать жёсткость технологической системы.

6. Когда погрешность базирования равна нулю?
- **a)** При совмещении исходной и установочной базы заготовки.
- **b)** Когда исходная база заготовки выполнена с высокой точностью.
- **c)** Когда допуск на размер между исходной и установочной базой мал.

7. Что такое погрешность закрепления?
- **a)** Величина изменения микрогеометрии поверхности баз заготовки при закреплении.
- **b)** Разность величин усилия зажима при закреплении партии заготовок
- **c)** Разность предельных смещений измерительной базы в результате упругих деформаций в стыке «заготовка – установочный элемент»

8. Какие факторы приводят к погрешности заготовки из-за неточности приспособления?
- **a)** Неточность установки приспособления на станке.
- **b)** Неточность изготовления, сборки, износа установочных элементов и ошибки при установке приспособления на станке.
- **c)** Погрешность обработки от деформации технологической системы.

9. Что представляет из себя полная схема базирования заготовки по трём взаимно-перпендикулярным плоскостям?
- **a)** Шесть постоянных опорных точек.
- **b)** Пять постоянных опорных точек и одна дополнительная.
- **c)** Пять постоянных опорных точек.

10. Чем определяется выбор формы головки постоянных опор (плоская, сферическая, с насечками)?
- **a)** Зажимным усилием.
- **b)** Твёрдостью поверхности баз заготовки.

c) Шероховатостью установочных баз заготовки.

11. С какой целью в опорных пластинах выполняются косые пазы?

a) С целью уменьшения площади контакта.

b) С целью обеспечения удаления стружки с установочных элементов.

c) С целью уменьшения трения.

12. В чём отличие вспомогательных опорных элементов от основных (постоянных опор)?

a) Вспомогательные опоры подводятся к заготовке после того, как она получила необходимое базирование с помощью основных опор.

b) Вспомогательные опоры применяются для базирования нежёстких заготовок.

c) Вспомогательные опоры повышают точность базирования.

13. Что входит в состав погрешности базирования при установке заготовки по базовому отверстию на жёсткий цилиндрический палец?

a) Зазор между пальцем и базовым отверстием.

b) Допуск на расположение пальца относительно базы приспособления.

c) Сумма допусков на диаметры пальца и отверстия и зазор между ними.

14. Какие эксплуатационные характеристики необходимо обеспечить при изготовлении жёстких цилиндрических пальцев, используемых для установки заготовок по базовому отверстию?

a) Износостойкость.

b) Коррозионная стойкость.

c) Высокая прочность.

15. С какой целью заготовку устанавливают на жёсткий цилиндрический палец по переходной или неподвижной посадке?

a) С целью снижения биения обрабатываемой поверхности относительно базового отверстия.

b) С целью передачи крутящего момента.

c) С целью повышения точности обработки.

16. Какие составляющие входят в формулу погрешности базирования заготовки по наружной цилиндрической поверхности в жёсткое цилиндрическое кольцо?

a) Зазор между кольцом и базой.

b) Допуск на расположение кольца относительно базы приспособления

c) Сумма допусков на диаметры кольца и базы и зазор между ними.

17. Что называется призмой?

a) Установочный элемент с рабочей поверхностью в виде паза, образованного двумя плоскостями, наклонёнными друг к другу под углом.

b) Установочный элемент с рабочей поверхностью, повторяющей форму внутренней базовой поверхности заготовки.

c) Установочный элемент с рабочей поверхностью, повторяющей форму наружной базовой поверхности заготовки

18. Что называется самоцентрирующим устройством?

a) Устройство, опорные поверхности которого подвижны и связаны между собой так, что они могут одновременно и с равным перемещением приближаться к оси устройства или удаляться от неё.

b) Устройство, установочные поверхности которого выполнены с высокой точностью.

c) Устройство, базирующее и закрепляющее заготовку одновременно.

19.Варьируя какой параметр, можно обеспечить условие установки заготовок на два цилиндрических пальца?

a) Допуск на межцентровое расстояние между пальцами.

b) Зазоры в сопряжении пальцев с отверстиями.

c) Допуск на межцентровое расстояние между базовыми отверстиями.

20.В каком случае выполняют установку заготовок на два цилиндрических пальца?

a) Когда межцентровые расстояния между базовыми отверстиями выполнены с высокой точностью.

b) Когда погрешность установки не оказывает влияния на точность операционного размера.

c) Когда диаметры базовых отверстий выполнены с высокой точностью.

Правильные ответы: 1-с; 2-с; 3-а; 4-с; 5-а, в; 6-а; 7-с; 8-в; 9-а; 10-с; 11-в; 12-а; 13-с; 14-а; 15-с; 16-с; 17-а; 18-а; 19-а,в,с; 20-а.

Тест 2

1. Чем определяется ширина цилиндрической ленточки срезанного пальца при базировании заготовок по двум базовым отверстиям?

a) Массой заготовки.
b) Шероховатостью поверхности базовых отверстий.
c) Диаметром цилиндрического пальца.

2. Какое приспособление носит название "обратный центр"?

a) Приспособление с базой в виде центровых отверстий.
b) Приспособление с базирующей поверхностью в виде конуса.
c) Приспособление, у которого базовая поверхность выполнена в виде наружной цилиндрической.

3. Какой из приспособлений типа "центр" передаёт крутящий момент к заготовке?

a) Специальный центр с узкими ленточками.
b) Жёсткий центр.
c) Поводковый центр.

4. Что называется простыми зажимами

a) Зажимы, которые передают усилие закрепления через промежуточные элементы.
b) Зажимы, у которых сила закрепления передаётся заготовке непосредственно через одно звено.
c) Зажимы, снабжённые приводами.

5. В каком случае применяются эксцентриковые зажимы?

a) Когда при закреплении необходимо обеспечить большое быстродействие.
b) Когда обработка заготовок характеризуется отсутствием толчков и вибраций.
c) Когда по условиям обработки необходимо обеспечить большие усилия закрепления.

6. С какой целью применяются клиновые зажимы?

a) С целью облегчения труда рабочего.
b) С целью повышения надёжности закрепления заготовки.
c) С целью перемены направления силы зажима при одновременном увеличении исходной силы привода.

7. Под действием каких сил мембраны зажимают заготовку?

a) Под действием силы инерции.
b) Под действием внешней силы.
c) Под действием силы упругости.

8. В каком случае применяются зажимные механизмы с пластинчатыми пружинами?

a) При закреплении заготовок по черновой базе.
b) При закреплении заготовок с базовым отверстием переменного сечения.
c) Когда при небольших габаритных размерах зажимных устройств требуется обеспечить значительные усилия закрепления.

9. Какую точность должны иметь базовые поверхности заготовок при использовании зажимов с гидропластом?

a) Необработанная база (13...14 квалитеты).
b) Не ниже 7...9 квалитета.
c) Не ниже 10...12 квалитета.

10. Что называется прихватом?

a) Зажим, приводимый в действие человеком.
b) Зажимное устройство, состоящее из комбинации рычага с простым зажимом.
c) Зажимное устройство, снабжённое приводом.

11. Какова особенность пружинных зажимов?

a) Создают постоянное усилие зажима при закреплении партии заготовок.
b) Создают значительные силы зажима.
c) Обеспечивают постепенное приложение усилия закрепления к заготовке.

12. Какую роль играет гидропривод в пружинно-гидравлических зажимах?

a) Создаёт дополнительное усилие закрепления.

b) Создаёт усилие зажима.
c) Используется для разжима заготовки.

13. Каково назначение силового привода к зажимным элементам?
a) Транспортирование заготовок.
b) Управление элементами станка.
c) Создание исходной силы, необходимой для зажима заготовки.

14. За счёт чего осуществляется холостой ход в пневмодвигателе двустороннего действия?
a) За счёт сжатого воздуха.
b) За счёт усилия пружины.
c) За счёт внешнего усилия.

15. Что является существенным недостатком пневмокамеры?
a) Ограниченность хода штока пневмокамеры.
b) Необходимость надёжной герметизации полостей пневмокамеры.
c) Недолговечность работы диафрагмы пневмокамеры.

16. Какие преимущества имеет гидропривод перед пневмоприводом?
a) Большее усилие зажима.
b) Меньший износ гидроцилиндра.
c) Безопасность при работе.

17. Какой вид энергии используется в пневмогидравлическом приводе?
a) Энергия сжатой жидкости.
b) Энергия сжатого воздуха.
c) Энергия сжатого воздуха, преобразуемая в энергию сжатой жидкости.

18. В каких случаях эффективно применение вакуумного привода?
a) При закреплении заготовок по черновым базам.
b) Для крепления заготовок на отделочных операциях.
c) Для крепления заготовок с плоской базовой поверхностью на чистовых операциях.

19. В чем преимущества магнитного привода перед электромагнитным?
a) В удобстве эксплуатации.
b) В отсутствии питания электрическим током.
c) В создании большего усилия закрепления.

20. Что называется направляющими элементами приспособления?
a) Элементы, базирующие заготовку в приспособлении.
b) Элементы, используемые для направления и координации инструмента в приспособлении.
c) Элементы, координирующие положение приспособления на станке.

Правильные ответы: 1-с; 2-в; 3-с; 4-в; 5-в; 6-с; 7-с; 8-с; 9-в; 10-в; 11-в; 12-а; 13-с; 14-а; 15-с; 16-а; 17-в; 18-с; 19-в; 20-в.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 20 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 25 минут.

Критерии оценки: от 0 до 14 правильных ответов – не зачёт.
от 14 до 20 правильных ответов – зачёт.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Что называют станочным приспособлением?
2. В чём суть расчёта приспособления на точность?
3. Какие факторы приводят к погрешности установки заготовки из-за неточности приспособления?
4. Какова цель расчёта экономической эффективности применения приспособления при его проектировании?
5. От каких факторов зависит величина годовых затрат по использованию приспособления?
6. Что такое базирование заготовки?
7. По какому признаку все детали и узлы приспособлений можно объединить в группы элементов?
8. Что называют установочными элементами приспособления?
9. Как классифицируются установочные элементы?

10. Назначение зажимных элементов?
11. Каким образом классифицируют зажимные элементы?
12. Какова цель расчёта надёжности закрепления заготовки при проектировании приспособления?
13. Что называют простыми зажимами?
14. Что такое механизированный зажим?
15. Что называют направляющими элементами приспособления?
16. Какую функцию в приспособлениях выполняют установы?
17. Каково назначение кондукторных втулок?
18. Каково назначение делительных элементов приспособлений?
19. Перечислите основные требования предъявляемые к корпусу приспособления?
20. Что называют самоцентрирующими элементами?
21. Назовите приспособления для установки длинных заготовок.
22. Назовите приспособления для установки коротких заготовок.
23. С какой целью применяют люнеты?
24. В чём различие между патроном и оправкой?
25. На какие группы подразделяют токарные патроны?
26. Каким образом корпуса приспособлений центрируются на переходных фланцах на станках токарной группы?
27. Перечислите конструктивные особенности цанговых патронов.
28. Назначение и конструктивные особенности патронов с гидропластмассой.
29. На какие виды подразделяются оправки в зависимости от их конструкции?
30. В чём заключаются достоинства и недостатки при использовании жёстких оправок?
31. Когда применяют разжимные оправки?
32. На какие виды делятся кондукторы в зависимости от способа установки на станке?
33. На какие виды делятся кондукторы в зависимости от их конструкции?
34. С какой целью применяют многошпиндельные сверлильные головки?
35. На какие виды делятся приспособления к фрезерным станкам?
36. Особенности приспособлений к фрезерным станкам?
37. Назовите общие особенности приспособлений для станков с ЧПУ.
38. Каковы особенности приспособлений к станкам токарной группы?
39. Каковы особенности приспособлений к станкам фрезерно-сверлильной группы?
40. Для чего необходима стандартизация и унификация приспособлений?
41. Какие бывают виды стандартов?
42. За счёт чего обеспечивается эффективность от нормализации элементов приспособлений?
43. Каковы особенности универсально-сборных приспособлений?
44. Какое основное правило необходимо соблюдать при разработке конструкции приспособления?
45. Какие исходные данные необходимы для проектирования приспособления?
46. Перечислите этапы проектирования приспособлений?
47. Каковы особенности оформления чертежа общего вида приспособления?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное

решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Поясните входит в состав погрешности базирования при установке заготовки по базовому отверстию на жёсткий цилиндрический палец?
2. От чего зависит погрешность базирования в призме?
3. Дайте пояснения для чего при базировании заготовок по двум базовым отверстиям один из пальцев выполняют срезанным?
4. Поясните при каких условиях обеспечивается центрирование и закрепление заготовки?
5. С какой целью в конструкциях приспособлений используются разные типы кондукторных втулок?
6. Поясните, из каких составляющих складывается расчётная погрешность установки заготовки в приспособлении?
7. Дайте пояснения каким образом определяется погрешность метода обработки при сверлении по кондукторным втулкам?
8. В чём заключается преимущество УСП перед другими приспособлениями?

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьёзные ошибки в содержании ответа.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Тематика контрольной работы связана с расчётом экономической эффективности применения приспособлений.

Примерные темы контрольной работы:

- Расчёт экономической эффективности применения приспособлений при выполнении операции «Фрезерование»;

- Расчёт экономической эффективности применения приспособлений при выполнении операции «Сверление отверстий»;
- Расчёт экономической эффективности применения приспособлений при выполнении операции «Токарная обработка».

Примерная структура контрольной работы:

Введение
1 Изучение и анализ исходных данных.
2 Расчёт технологической себестоимости выполнения операции.
3 Расчёт критической программы выпуска.
Заключение
Список использованных источников
Приложения

Критерии оценки контрольной работы

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра технологий производства двигателей	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Машиностроительные технологии и оборудование (профиль (программ) **Технологическое оснащение автоматизированных производств** (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № ___

1. Общие сведения о технологической оснастке. Классификация приспособлений.

2. Общие сведения и схемы делительных устройств.

Составитель _____ к.т.н., доц. Мещеряков А.В.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Хаймович А.И.

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся знает: понятийный аппарат, теоретические основы выбора и обоснования научно- технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения.

1. Общие сведения о приспособлениях.
2. Классификация приспособлений.
3. Требования к приспособлениям.
4. Экономическое обоснование целесообразности применения приспособлений.
5. Основы расчёта приспособлений на точность.
6. Группирование элементов приспособлений.
7. Установочные элементы. Общие сведения и требования к установочным элементам.
8. Типовые случаи установки заготовок. Установка заготовок, у которых установочной базой являются три взаимно-перпендикулярные плоскости.
9. Конструкции опор.
10. Установка заготовок, у которых установочной базой является отверстие.
11. Установка заготовок, у которых установочной базой является наружная цилиндрическая поверхность.
12. Установка заготовок, у которых установочной базой являются два отверстия.
13. Установка заготовок, у которых установочной базой является коническое отверстие.
14. Зажимные элементы. Основные сведения и требования к зажимным приспособлениям.
15. Основы расчёта приспособлений на надёжность закрепления.
16. Классификация зажимных элементов.
17. Винтовой зажим, крепление гайкой.
18. Эксцентриковый зажим.
19. Комбинированные зажимы.
20. Многократные зажимы.
21. Приводы к зажимным элементам. Пневматические приводы.
22. Гидравлические приводы.
23. Пневмогидравлические приводы.
24. Направляющие элементы. Направляющие втулки.
25. Направляющие элементы. Установы.
26. Направляющие элементы. Кондукторные втулки.
27. Расчёт точности расположения осей отверстий при сверлении по кондукторным втулкам.
28. Делительные устройства.
29. Конструкции фиксаторов.
30. Общие сведения о корпусах.

ПК-16 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Обучающийся знает: правила установки станочных приспособлений на технологическом оборудовании

31. Приспособления к токарным и круглошлифовальным станкам. Приспособления для установки длинных заготовок.
32. Приспособления для установки коротких заготовок.
33. Двухкулачковый самоцентрирующий патрон.
34. Трёхкулачковые самоцентрирующие патроны.
35. Трёхкулачковый самоцентрирующий патрон спирального типа.
36. Трёхкулачковый патрон с клиновым механизмом.
37. Цанговые патроны.

38. Оправки. Классификация оправок. Жёсткие, составные оправки.
39. Оправки. Классификация оправок. Разжимные оправки (цанговые, тарельчатые, плунжерные).
40. Оправки. Классификация оправок. Разжимные оправки (с гидропластмассой).
41. Классификация и особенности фрезерных приспособлений.
42. Особенности приспособлений для станков с ЧПУ.
43. Приспособления к сверлильным станкам. Классификация сверлильных приспособлений.
44. Основы стандартизации и нормализации приспособлений.
45. Универсально-сборные приспособления.
46. Методика проектирования технологической оснастки.

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.

Обучающийся умеет: разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления.

Задание №1. Для сверления отверстий Ø6h9 используется накладной кондуктор, который устанавливается на заготовку по посадке Ø20H7/g6. Диаметр кондукторной втулки Ø6F7, диаметр сверла Ø6h6, высота втулки **H**=20 мм, расстояние до заготовки **a**= 2 мм, расстояние от оси кондуктора до оси кондукторной втулки **56±0,01,** эксцентриситет кондукторной втулки **Тэ**=0,005 мм. Выполнить необходимые расчёты и дать заключение о возможности выполнения операции с использованием данного кондуктора.

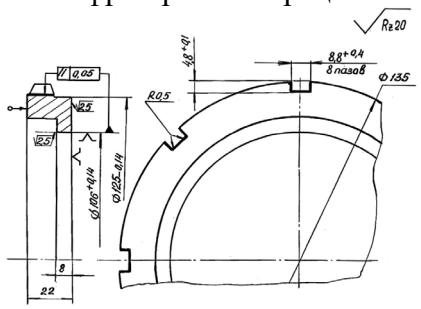
Обучающийся владеет: навыками оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.

Задание №1. При проектировании фрезерного приспособления заготовка устанавливается по двум отверстиям диаметром **10H7** на пальцы диаметром **10g6.** Межцентровое расстояние у отверстий равно **56±0,01**, у пальцев **56±0,005**. Определить погрешность базирования расчётным путём и предложить способы её уменьшения.

ПК-16 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Обучающийся умеет: размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации

Задание №1 Дайте описание последовательности действий при проектировании технологической оснастки - от анализа исходных данных, до применения на конкретном оборудовании и предложите несколько вариантов конструктивных схем приспособлений для выполнения фрезерной операции.



Обучающийся владеет: навыками внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования

Задание №1 Для сверления отверстий Ø6h9 используется накладной кондуктор, который устанавливается на заготовку по посадке Ø20H7/g6. Диаметр кондукторной втулки Ø6F7,

диаметр сверла Ø6h6, высота втулки **H=**20 мм, расстояние до заготовки, **a**= 2 мм, расстояние от оси кондуктора до оси кондукторной втулки **56±0,01,** эксцентриситет кондукторной втулки **Tэ**=0,005 мм. Выполнить необходимые расчёты и дать заключение о возможности выполнения операции с использованием данного кондуктора

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.					
ЗНАТЬ: *понятийный аппарат, теоретические основы выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения.*	Отсутствие знаний понятийного аппарата, теоретических основ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения.	Фрагментарные знания понятийного аппарата, теоретических основ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата, теоретических основ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата, теоретических основ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата, теоретических основ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при изготовлении средств технологического оснащения.
УМЕТЬ: *разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления.*	Отсутствие умений разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления.	Частично освоенное умение разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления.	Сформированное умение разрабатывать и анализировать технологическую оснастку, обеспечивающую технологичность изделий и процессов их изготовления.
ВЛАДЕТЬ: *навыками оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.*	Отсутствие навыков оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.	Фрагментарное применение навыков оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.	Успешное и систематическое применение навыков оценки и контроля технологической дисциплины при изготовлении и применении технологической оснастки.
ПК-16 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ					
ЗНАТЬ: правила установки станочных приспособлений на технологическом оборудовании	Отсутствие знаний правил установки станочных приспособлений на технологическом оборудовании	Фрагментарные знания правил установки станочных приспособлений на технологическом	Общие, но не структурированные знания правил установки станочных приспособлений на	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил установки станочных приспособлений	Сформированные систематические знания правил установки станочных приспособлений на

		оборудовании	технологическом оборудовании	на технологическом оборудовании	технологическом оборудовании
УМЕТЬ: размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации	Отсутствие умений размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации	Частично освоенное умение размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации	Сформированное умение размещать оснастку и технологическое оборудование в соответствии с требованиями технологического документации
ВЛАДЕТЬ: навыками внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования.	Отсутствие навыков внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования	Фрагментарное применение навыков внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования	Успешное и систематическое применение навыков внедрения в производство новой технологической оснастки и оборудования

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объём лабораторных работ, а также выполнившие контрольную работу.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол №11 от 15.06.2021 г
Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей,
д.т.н., доцент _____ /Хаймович А.И./

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.06
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301 Машиностроение
Профиль (специализация, программа)	Цифровые технологии в Машиностроении
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины(модуля)	Б1.В
Институт (факультет)	ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, семестр седьмой
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроен	**Знать :** современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении . **Уметь:** применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального	Современное состояние технологии горячей штамповки. Разработка чертежа поковки. Выбор размеров заготовки, технологических переходов и оборудования. Исследование процесса штамповки в закрытом штампе. Изучение характера формоизменения заготовки при заполнении открытого штампа	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос Отчет по лабораторным работам Тест Контрольная работа

	ии	использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении **Владеть:** навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении			
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**Знать:** основы технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий **Уметь:** обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий **Владеть**: навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению	Современное состояние технологии горячей штамповки. Разработка чертежа поковки. Выбор размеров заготовки, технологических переходов и оборудования. Исследование процесса штамповки в закрытом штампе. Изучение характера формоизменения заготовки при заполнении открытого штампа	Лекции Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа	Устный опрос Отчет по лабораторным работам Тест

		технологической дисциплины при изготовлении изделий			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВ ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТОВ

1 Горячей штамповкой получают следующие виды металлоизделий
а) поковки
б) Штамповки
в) Профили
г) Листы

2. Горячая штамповка проводится при температуре
а) 0,1 $T_{пл}$
б) 0,6 $T_{пл}$
в) 0,3 $T_{пл}$
г) 0,2 $T_{пл}$

3. В каком ручье отсутствует облойная канавка?
а) формовочном
б) предварительном
в) протяжном
г) окончательном

4.Припуск-это слой металла, подлежащий
а) удалению обработкой резанием
б) пластическому деформированию
в) покрытию технологической смазкой
г) цементации

5. Напуск-это дополнительный объем металла, добавляемый к заготовке для
а) увеличения прочности
б) уменьшения числа переходов при штамповке
в) упрощения формы заготовки
г) учета угара металла при нагреве

6. Подкатной ручей в штампах-это ручей, в котором элементы заготовки
а) увеличиваются по длине
б) уменьшаются по длине
в) увеличиваются в плоскости поперечного сечения
г) уменьшаются в плоскости поперечного сечения

7. Штамповка в закрытых штампах производится главным образом на
а) молотах
б) кривошипных горячештамповочных прессах
в) гидравлических прессах

г) горизонтально-ковочных машинах

8. Протяжной ручей в штампах-это ручей, в котором элементы заготовки
а) увеличиваются по длине
б) уменьшаются по длине
в) увеличиваются в плоскости поперечного сечения
г) уменьшаются в плоскости поперечного сечения

9. При разработке технологического процесса горячей штамповки отправным пунктом является
а) оборудование
б) деталь
в) заготовка
г) температура деформации

10. Формовочный ручей предназначен для
а) увеличения площади поперечных сечений заготовки
б) увеличения длины заготовки
в) приближения формы заготовки к форме поковки
г) обрезки облоя

11.Основным технологическим назначением заусенца при штамповке в открытых штампах является
а) только прием излишков металла
б) получение высокого качества поверхности детали
в) создание противодавления внутри полости штампа и заполнение его углов
г) снижение усилия штамповки

12.Основным фактором, влияющим на бочкообразование при осадке цилиндрических заготовок, является
а) мощность приводного электродвигателя пресса
б) трение на контакте инструмента с заготовкой
в) усилие деформации
г) природа металла заготовки

13.Укажите величину штамповочных уклонов при штамповке в открытых штампах

а) 5-10 градусов
б) 1-3 градуса
в) 90 градусов
г) менее 1 градуса

14.Для расчета формоизменения при штамповке в закрытых штампах необходимо соблюдать условие
Здесь Vз - объем заготовки, Vп - объем поковки, Vо - объем облоя
а)$V_з = V_п + V_о$
б)$V_з = V_п$
в)$V_з = V_п - V_о$

15.Какой из перечисленных видов обработки металлов давлением в среднем характеризуется наибольшим коэффициентом использования металла
а) Ковка

б) Холодная объемная штамповка
в) Горячая объемная штамповка
г) Прессование

16.Какой вид штамповки наиболее распространен на производстве
а) штамповка выдаливанием
б) штамповка в открытых штампах
в) штамповка в закрытых штампах

17. Разработку чертежа поковки начинают
а) с выбора радиуса закруглений
б) определяют штамповочные уклоны
в) назначают припуски, допуски и напуски
г) выбирают поверхность разъема

18. Внутренние штамповочные уклоны должны быть
а) меньше наружних
б) равны наружним
в) больше наружних

Правильные ответы: 1б; 2б; 3б; 4а; 5в; 6в; 7б; 8а; 9б; 10в; 11в; 12в; 13а; 14б;15б;16б;17г;18в.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по тестированию 10 **баллов**:

Представленные правильные ответы на:
17-18 тестовых заданий – 10 баллов;
15-16 тестовых заданий – 9 баллов;
13-14 тестовых заданий – 8 баллов;
10-12 тестовых заданий – 5 баллов;
5-9 тестовых заданий - 2 баллов;
4 и менее тестовых заданий –0 баллов;

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Тематика лабораторных работ

1. **Исследование процесса штамповки в закрытом штампе** Цель работы-изучение последовательности заполнения отдельных элементов полости закрытого штампа и изменение усилия процесса по мере заполнения штампа.

Контрольные вопросы

1. Назовите характерные стадии заполнения закрытого штампа.
2. Каковы особенности каждой стадии.
3. Какие факторы вызывают возникновение четвертой стадии?
4. Чем объясняется возможность получения больших степеней формоизменения при закрытой штамповке?
5. Как изменяется форма эпюр нормальных напряжений на каждой стадии процесса?
6. Как по индикаторам определить момент окончания второй и третьей стадии?.
7. Как размещается в закрытом штампе избыточный объем?

2.**Изучение характера формоизменения заготовки при заполнении открытого штампа.** Цель работы – закрепить и углубить знания по исследованию деформированного состояния при формоизменении заготовки в открытом штампе, изучить влияние формы и размеров облойной канавки на величину технологически необходимого объема облоя, получить навыки проведения эксперимента и обработки его результатов.

Контрольные вопросы

1. Стадии заполнения штампа при открытой штамповке.
2. Назначение облойной канавки.
3. На какой стадии образуетсятехнологически необходимый объем облоя.
4. Общий объем облоя. Чем он отличается от технологически необходимого?
5. На какой стадии происходит интенсивное заполнение гравюры штампа?
6. Какими способами можно уменьшить технологически необходимый объем облоя?
7. Перечислите факторы, вызывающие искажение координатной сетки.
8. В каких случаях и где образуются мертвые зоны?
9. Перечислите способы нанесения координатных сеток.
10. Какопределить форму иразмеры границы очагапластическойдеформации?
11. Как влияют условия трения и геометрия гравюры штампа на характер течения металла?
12. В чем заключается порядок работы па гидравлическом прессе ПСУ-250?

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на лабораторных работах 1**0 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 8 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи –5балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 3 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Тематика практических занятий

Определение массы падающих частей штамповочного молота при различных геометрических и температурных параметрах процесса штамповки

Определение размеров заготовки и усилия при штамповке в открытых и закрытых штампах поковок различной конфигурации

Показатели деформации при горячей штамповке

Изучение Гостов на изготовление штамповок горячей объемной штамповкой

Проектирование технологии горячей штамповки осесимметричных в плане поковок на молотах

Проектирование технологии горячей штамповки поковок с удлиненной осью на молотах

Расчет ручьев молотовых штампов

Разработка технологии штамповки поковок на кривошипных горячештамповочных прессах (КГШП)

Проектирование технологии штамповки поковок на гидравлических и винтовых прессах

Проектирование технологии штамповки поковок на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ)

Технология раскатки кольцевых деталей

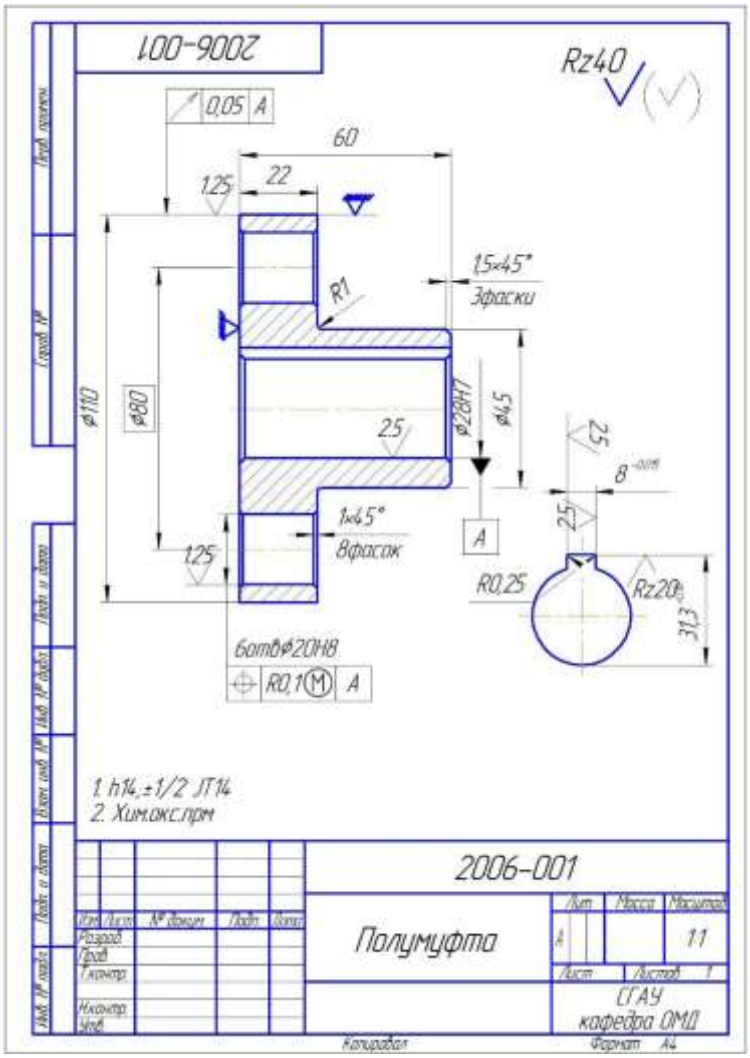
Разработка технологии специальных видов штамповки поковок

Разработка чертежа поковки

Творческие индивидуальные задания

1. Разработать чертеж поковки

2.Разработать технологический процесс горячей штамповки на молоте стальной детали «полумуфта»



Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий на практических занятиях 10 **баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 8 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 20 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 16 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 8 баллов;

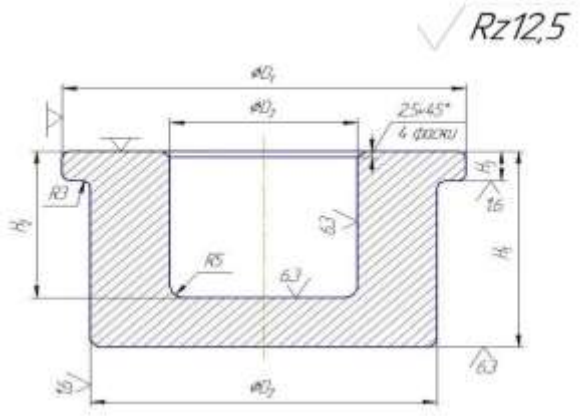
- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 4 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Разработать технологический процесс горячей объемной штамповки стальной поковки «втулка» на кривошипных горячештамповочных прессах в открытых штампах.



Исходные данные по детали

1. Геометрические размеры: $D_1 = 140 + N$, $D_2 = 120 + N$, $D_3 = 65 + N$, $H_1 = 80 + N$, $H_2 = 60 + N$, $H_3 = 12 + N$.

2. Материал -стали, применяемые для штампованных изделий: 1- Ст 3; 2 – Ст -15; 3 – Ст 20; 4 – Ст 25; 5 – Ст 30; 6 – Ст 40; 7 – Ст 45; 8 – Ст 40; 9 – Ст 45; 10 – Ст 50; 11 – 15Х; 12 – 20Х; 13 – 18ХГТ; 14 – 30Х; 15 – 35Х; 16 – 38Х; 17 – 40Х; 18 – 45Х; 19 – 50Х; 20 – 35ХМ; 21- Ст 4; 22 – 40ХН; 23 – 40ХН2МА ; 24 – 20ХГНР; 25 – 30ХГСА; 26 – Ст 35; 27 – Ст 60; 28 – 35ХГ2; 29 – 38ХГА; 30 – 40ХГ.

3. Выбор геометрических размеров и марки стали осуществляется по номеру студента в списке группы N.

Работа над выполнением контрольной работы организуется обучающимся самостоятельно и регулярно выполняется в течение текущего семестра. Законченная работа представляется преподавателю в виде расчетно-пояснительной записки, отражающей все необходимые разделы и документы:

- титульный лист;
- задание;
- характеристика штампуемого сплава;

- конструктивно-технологический анализ детали;
- разработка чертежа поковки;
- выбор технологии изготовления поковки;
- разработка чертежа поковки;
- выбор размеров исходной заготовки;
- резка исходного металла на мерные заготовки;
- нагрев заготовки;
- расчет усилия штамповки и выбор пресса;
- обрезка облоя, пробивка перемычек и правка поковок;
- очистка поковок от окалины;
- контроль;
- список использованных источников.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по выполнению заданий по контрольной работе 1**0 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 8 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи –5балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 3 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОМ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельное изучение теоретического материала планируется с целью домашней проработки лекционного материала, а также углубленного изучения каждой темы. Для самостоятельной проработки теоретического материала рекомендуется использовать интернет-ресурсы. Самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Второй формой самостоятельной работы является подготовка к практическим занятиям. Задание по этому виду работ студент получает на каждом текущем практическом занятии. Количество заданий к каждому разделу зависит от темы.

1. Основные положения теории и технологии процессов горячей объёмной штамповки.
2. Основные виды горячей объёмной штамповки.
3. Штамповка в открытых и закрытых штампах.
4. Стадии течения металла.
5. Усилие в открытых и закрытых штампах.
6. Штампов в открытых штампах. Особенности процесса.

7. Расчет усилия при штамповке в открытых штампах.
8. Анализ формоизменения и энергосиловых параметров при штамповке в открытых штампах.
9. Штамповка в закрытых штампах. Характерные отличия и особенности штамповки.
10. Формоизменение и расчет усилия при штамповке в закрытых штампах.
11. Штамповка выдавливанием. Особенности и разновидности процесса.
12.Положительные и отрицательные стороны штамповки выдавливанием в сравнении с другими видами штамповки. Усилие выдавливания.
13.Особенности штамповки на кривошипных горячештамповочных прессах
14. Особенности штамповки на горизонтально-ковочных прессах
15 Специальные виды штамповки

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка по самостоятельной работе обучающихся **10 баллов:**

оценка 5 баллов («отлично») - 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2-4 балла;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 8 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4 балла;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения – 2 балла;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Классификация горячей штамповки в зависимости от оборудования
2. Классификация горячей штамповки в зависимости от типа штампа
3. Особенности штамповки в открытых штампах.
4. Характер деформации металла в закрытых штампах
5. Разработка чертежа поковки
6.Выбор линии разъема штампов.
7. Кузнечные напуски, припуски и допуски
8. Распределение штамповочных углов и радиусов закругления
9. Классификация поковок, штампуемых на молотах
10. Ручьи молотовых штампов
11. Конструкции облойных канавок
13. Проектирование ручьев молотовых штампов
14. Конструирование молотового штампа

15.Технологические операции при штамповке на молотах
16. Эпюры диаметров и сечений
17. Расчет размеров заготовок
18. Расположение ручьев на зеркале штампов
19. Конструирование закрытых штампов
20. Особенности штамповки на кривошипных прессах

ОПК-4 Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся знает: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает основы технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

ОПК-4 Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Обучающийся умеет : применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Задание Определить массу падающих частей молота, необходимого для безопасной осадки заготовки круглого сечения из стали 3сп, если диаметр поковки составляет 50 мм, высота заготовки 50 мм; а степень деформации по высоте за удар принята равной 30 %.

Обучающийся владеет навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

Задание Определить массу падающих частей молота для деформации на плоских бойках заготовки из стали 40 с размерами $H_0 = B_0 = 100$ мм при подаче 100 мм.Температура нагрева составляет 1000 °С. Степень деформации за один удар 0,11.

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся умеет обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Задание Для изготовления поковки требуется штамп с подкатным ручьем и исходная заготовка объемом 1500 $см^3$ и длиной 60 см. Определить площадь сечения исходной заготовки. Коэффициент при расчетной формуле принять равным 1,1.

Обучающийся владеет навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий

ЗаданиеОпределить минимальную высоту просвета профиля протяжного ручья при протяжке заготовки без последующей подкатки, если минимальный диаметр расчетной заготовки 30 мм.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт ракетно-космической техники Кафедра обработки металлов давлением	15.03.01 Машиностроение(код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) **ТЕХНОЛОГИЯ ГОРЯЧЕЙ ШТАМПОВКИ** (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Разработка чертежа штамповки.
2. Штамповка на кривошипных прессах.

Составитель _____ . к.т.н.,доцентБ.В. Каргин

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Ф.В. Гречников

«__»_____20__г

Согласнобалльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за ответы на экзамене 4**0 баллов**:

Оценка 5 баллов («отлично») - 40 баллов

Оценка 4 балла («хорошо») - 30 баллов

Оценка 3 балла («удовлетворительно») - 20 баллов

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

40 баллов – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций;

30 баллов (традиционная оценка 4 балла («хорошо»)) – обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

20 баллов (традиционная оценка 3 балла («удовлетворительно»)) – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

0 баллов (традиционная оценка 2 балла («неудовлетворительно»)) – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-4Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении					
ЗНАТЬ: современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования	Отсутствие знаний по современным методам для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы	Фрагментарные знания по современным методам для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;	Общие, но не структурированные знания по современным методам для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по современным методам для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий,	Сформированные знания по современным методам для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы

сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
УМЕТЬ:применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Отсутствие умений	Частично освоенное умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Сформированное умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

			видов ресурсов в машиностроении		
ВЛАДЕТЬ: Навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение навыков применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	В целом успешное, но не систематическое применение навыковприменения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Успешное и систематическое применение навыковприменения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
ПК-11способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
ЗНАТЬ**:**основы технологичности изделий и	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания об основах	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематически

процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий		технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	об основах технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	отдельные пробелы знания об основах технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	е знания об основах технологичности изделий и процессов их изготовления, а также соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий
УМЕТЬ**:**обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Отсутствие умений	Частично освоенное умение обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умениеобеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Сформированное умение обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, а также контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ВЛАДЕТЬ: навыками разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий	Отсутствие навыков	Фрагментарное применением навыков разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению	Успешное и систематическое применением навыков разработки технологичности изделий и процессов их изготовления, а также мероприятий по соблюдению технологической дисциплины при

		дисциплины при изготовлении изделий	соблюдению технологической дисциплины при изготовлении изделий	технологической дисциплины при изготовлении изделий	изготовлении изделий

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных и практических занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом самостоятельной подготовки бакалавров.

Критерии оценки

№	Баллы*	Описание
5	19–20	студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа
4	16–18	если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой
3	13–15	знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы
2	9–12	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ
1	0–8	незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

* Могут быть изменены при условии сохранения пропорций

Промежуточная аттестация по дисциплине включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений. Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования и устного опроса, умения и владения проверяются в ходе решения задач на практических и лабораторных работах, в ходе курсового проектирования и защиты.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Баллы, характеризующие успеваемость студентов по дисциплине, набираются ими в течение всего периода обучения за выполнение отдельных видов работ.

Виды работ	Сумма в баллах
Активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия и т.д.)	до 10 баллов
Контрольные мероприятия (тестирование)	до 10 баллов
Выполнение заданий на практических занятиях	до 10 баллов
Выполнение заданий по контрольной работе	до 10 баллов
Выполнение заданий на лабораторных работах	до 10 баллов
Самостоятельная работа	до 10 баллов
Ответы на экзамене	до 40 баллов

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность

		знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«неудовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021г

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением
д.т.н., академик РАН РФ Ф.В. Гречников

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВОК

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.04
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3, 4 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

вфедеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет

имени академика С.П. Королева»

(Самарскийуниверситет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВОК

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-00
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	150301 Машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1.
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД
Институт (факультет)	Авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	Обработка металлов давлением
Форма обучения	Заочная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачёт

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования**	**Оценочное средство**
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11	Способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**Знать:** основные технологические параметры литья, прессования, прокатки, ковки, горячей объемной и холодной листовой штамповки; требования к технологичности полуфабриката; методы контроля качества **Уметь:** назначать параметры контроля качества **Владеть:** навыками выбора наиболее целесообразного метода контроля качества полуфабриката	Влияние величины переохлаждения расплава на количество центров кристаллизации и скорость их роста. Влияние УЗК и магнитного поля на процесс кристаллизации. Основные параметры деформации при прокатке, прессовании, штамповки, волочении. Методы контроля качества при получении заготовок.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос, тесты, контрольные работы, вопросы к лабораторным работам

ПК-17	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	**Знать:** основные способы получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов **Уметь:** выбирать наиболее целесообразный способ получения заготовки **Владеть:** навыками выбора наиболее целесообразного способа получения заготовки	Получение заготовок методом литья. Гомогенное и гетерогенное зарождение фаз. Способы получения мелкозернистой структурыя слитка. Прессование. Основные способы прессования. Преимущества недостатки. Область применения. Ковка и горячая объемная штамповка. Технико-экономическое обоснование выбора того или иного метода обработки. Прокатка. Виды прокатки. Сортамент катанных профилей. Начальный и установившийся процесс прокатки. Валки. Холодная объемная и листовая штамповка. Область применения. Основные схемы. Оборудование и инструмент.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Устный опрос, тесты Зачет

2.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТОВ

(Выберите один из вариантов**)**

ВАРИАНТ 1

Задание №1

Ближним порядком характеризуется следующее агрегатное состояние вещества?

Варианты ответов:

1. Жидкое;
2. Твердое;
3. Газообразное.

Задание №2

С феноменологических (общих) позиций процесс кристаллизации состоит из двух процессов?

Варианты ответов:

1. Появление зародышей кристаллизации и их дальнейший рост;
2. Появление зародышей кристаллизации и их дальнейшее растворение;
3. Образование зерен и их дальнейшая сублимация.

Задание №3
Метод прессования, в котором усилие прессования совпадает с направлением течения металла.
Варианты ответов:
1. Прямой;
2. Обратный;
3. С боковым истечением.

Задание №4
Метод прессования, в котором усилие прессования противоположно направлению течения металла.
Варианты ответов:
1. Прямой;
2. Обратный;
3. С боковым истечением.

Задание №5
С какой целью используется диаграмма пластичности материала заготовки при проектировании процесса горячей прокатки?
Варианты ответов:
1. Чтобы определить размер зерна после прокатки;
2. Для назначения интервала температур начала и конца горячей прокатки;
3. Чтобы оценить химический состав катаемого сплава.

Задание №6
С какой целью назначают промежуточные отжиги полосы при холодной прокатке?
Варианты ответов:
1. Чтобы восстановить пластичность металла для дальнейшей прокатки;
2. Для получения глянцевой поверхности холоднокатаной полосы;
3. Для повышения прочности материала проката.

Задание №7
Ковка – единственный способ изготовления?
Варианты ответов:
1. Длинномерных изделий;
2. Тяжелых поковок до 250 тонн и более;
3. Мелких деталей.

Задание №8
ГКМ предназначены для штамповки?
Варианты ответов:
1. Длинномерных изделий.
2. Тяжелых поковок до 250 тонн и более;
3. Мелких деталей.

Задание №9
Разновидности холодного выдавливания?
Варианты ответов:
1. Прямое, обратное , боковое и комбинированное;
2. Прямое, с активными силами трения, боковое;
3. Обратное , с боковым истечением, изотермическое.

Задание №10
С помощью операции холодная высадка можно получать?
Варианты ответов:
1. Гвозди, заклепки;
2. Гайки;
3. Проволоку.

*Правильные ответы**:** 1.1; 2.1; 3.1; 4.2; 5.2; 6.1; 7.2; 8.1; 9.1; 10.1;*

ВАРИАНТ 2

Задание №1

Дальним порядком характеризуется следующее агрегатное состояние вещества?

Варианты ответов:

1. Жидкое;
2. Твердое;
3. Газообразное.

Задание №2

Процесс кристаллизации начинается при?

Варианты ответов:

1. Повышении температуры расплава;
2. Снижении температуры расплава;
3. При циклировании температуры расплава.

Задание №3

Метод прессования, в котором усилие прессования расположено под углом 90^0 к направлению течения металла.

Варианты ответов:

1. Прямой;
2. Обратный;
3. С боковым истечением.

Задание №4

Холодное прессование – это прессование при температуре:

Варианты ответов:

1. $T_{пл} > 0{,}7T_{пл}$;
2. $T_{пл} > 0{,}3T_{пл}$;
3. $0{,}5T_{пл} \geq T_{пл} \geq 0{,}3T_{пл}$.

Задание №5

В каких случаях используют диаграмму состояния, диаграмму пластичности и диаграмму упрочнения материала проката?

Варианты ответов:

1. Диаграмму состояния и диаграмму пластичности – при проектировании технологии горячей прокатки, диаграмму упрочнения – при проектировании технологии холодной прокатки;
2. Диаграмму состояния – для назначения режимов горячей прокатки, а диаграмму пластичности и диаграмму упрочнения – для назначения режимов холодной прокатки;
3. Диаграмму состояния и диаграмму упрочнения – для назначения температуры закалки, а диаграмму пластичности – для назначения температуры отжига.

Задание №6

С какой целью рассчитывают величину угла захвата при прокатке?

Варианты ответов:

1. Чтобы оценивать возможность начала прокатки при заданной величине обжатия;
2. Чтобы выбрать вид термической обработки проката;
3. Чтобы регламентировать уширение при прокатке.

Задание №7

Операция ковки-осадка в результате которой?

Варианты ответов:

1. Уменьшается высота и одновременно увеличиваются поперечные размеры;
2. Увеличивается высота и одновременно уменьшаются поперечные размеры;
3. Форма заготовки не изменяется.

Задание №8

Недостатки КГШП перед молотом?

Варианты ответов:

1. Производительность выше;

2. Стоимость КГШП в 3-4 раза выше молота;
3. Точность поковки выше.

Задание №9

Холодна объемная формовка в отличии от горячей объемной штамповки требует?

Варианты ответов:

1. Большего усилия деформирования;
2. Меньшего усилия деформирования;
3. Равного усилия деформирования.

Задание № 10

В процессе формоизменяющих операций холодной листовой штамповки заготовка ?

Варианты ответов:

1. Не должна разрушаться;
2. Может разрушаться;
3. Может разрушаться частично

*Правильные ответы**:** 1.2; 2.2; 3.3; 4.2; 5.3; 6.1; 7.1; 8.2; 9.1; 10.1;*

ВАРИАНТ 3

Задание №1

Измельчение зерна приводит к изменению механических свойств металла?

Варианты ответов:

1. Росту прочности и пластичности металла;
2. Росту прочности и снижению пластичности металла;
3. Снижению прочности и росту пластичности металла.

Задание №2

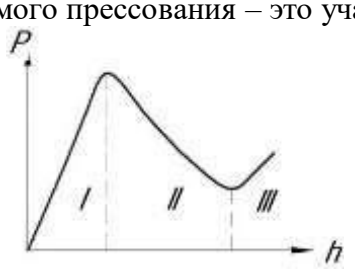
Гомогенное зарождение новой фазы происходит ?

Варианты ответов:

1. При наличии внешних стимуляторов;
2. При отсутствии внешних стимуляторов;
3. В любом случае.

Задание №3

На рисунке основная стадия прямого прессования – это участок …



Варианты ответов:

1. I;
2. II;
3. III.

Задание №4

Преимущества прессования со сваркой

Варианты ответов:

1. Снижается усилие прессования;
2. Возможность прессования изделий сложной конфигурации;
3. Облегчается процесс отделения прессостатка.

Задание №5

С какой целью производят расчет длины дуги захвата?

Варианты ответов:

1. Для расчета величины усилия прокатки;

2. Для расчета длины прокатываемой полосы;
3. Для расчета величины уширения.

Задание №6

Как улучшить условие захвата металла валками в начальный момент прокатки?

Варианты ответов:

1. Уменьшить величину обжатия за проход;
2. Уменьшить диаметр рабочих валков;
3. Уменьшить скорость прокатки.

Задание №7

Операция ковки-протяжка в результате которой?

Варианты ответов:

1. Уменьшается длина заготовки с одновременным увеличением поперечных размеров;
2. Увеличивается длина заготовки с одновременным уменьшением поперечных размеров;
3. Форма заготовки не изменяется.

Задание №8

При штамповке в закрытом штампе образуется?

Варианты ответов:

1. Облой- излишек металла, вытекающий в зазор между частями штампа;
2. Заусенец;
3. Канавка

Задание № 9

В процессе разделительных операций холодной листовой штамповки заготовка ?

Варианты ответов:

1. Не должна разрушаться;
2. Может разрушаться;
3. Может разрушаться частично.

Задание №10

Варианты ответов:

Существуют следующие разделительные операции холодной листовой штамповки?

1. Отрезка, вырубка и пробивка;
2. Вытяжка, гибка, отбортовка, обжим и формовка;
3. Отрезка, гибка вытяжка.

*Правильные ответы**:** 1.1; 2.2; 3.2; 4.2; 5.1; 6.1; 7.2; 8.2; 9.2; 10.1;*

ВАРИАНТ 4

Задание №1

При переходе из жидкого состояния в твердое суммарная свободная энергия будет уменьшается за счет?

Варианты ответов:

1. Снижения удельной свободной энергии ;
2. Роста энергии границ зерен;
3. Роста удельной свободной энергии.

Задание №2

С увеличением количества центров кристаллизации(зародышей) размер зерна?

Варианты ответов:

1. Растет;
2. Уменьшается;
3. Не изменяется.

Задание №3

Диаметр заготовки при прессовании должен быть:

Варианты ответов:

1. Больше диаметра контейнера;
2. Меньше диаметра контейнера;
3. Равен диаметру контейнера.

Задание №4

При производстве бесшовных алюминиевых труб используются следующие основные способы обработки:

Варианты ответов:

1. Прессование ,холодная прокатка труб и волочение;
2. Штамповка, ковка и волочение;
3. Листовая прокатка, ковка, сварка

Задание №5

Опережение и отставание при прокатке. Какое из этих явлений способствует заалюминиванию валков?

Варианты ответов:

1. Опережение;
2. Отставание;
3. Ничего из указанного.

Задание №6

Какую роль играет нейтральное сечение и нейтральный угол при прокатке?

Варианты ответов:

1. Разделяет очаг пластической деформации на зону опережения и зону отставания;
2. Препятствует расслоению слитка;
3. Препятствует образованию трещин на поверхности проката.

Задание №7

Операция ковки-прошивка в результате которой?

Варианты ответов:

1. В заготовке получают сквозные или глухие отверстия;
2. В заготовке получают сквозные отверстия;
3. В заготовке получают глухие отверстия.

Задание №8

При штамповке в открытом штампе образуется?

Варианты ответов:

1. Облой- излишек металла, вытекающий в зазор между частями штампа;
2. Заусенец;
3. Канавка

Задание №9

Варианты ответов:

Существуют следующие формоизменяющие операции холодной листовой штамповки?

1. Отрезка, вырубка и пробивка;
2. Вытяжка, гибка, отбортовка, обжим и формовка;
3. Отрезка, гибка вытяжка.

Задание №10

Наиболее распространенный вид оборудования для холодной листовой штамповки?

Варианты ответов:

1. Ковочные пресса;
2. Кривошипные пресса простого и двойного действия;
3. Молоты.

*Правильные ответы**:** 1.1; 2.2; 3.3; 4.1; 5.3; 6.1; 7.2; 8.1; 9.2; 10.2;*

ВАРИАНТ 5

Задание №1

Величина переохлаждения расплава приводит к ?

Варианты ответов:

1. Уменьшению количества зародышей;
2. Росту количества зародышей;
3. Росту количества зародышей в определенном температурном интервале.

Задание №2

Модификаторы вводимые в расплав с целью снижения поверхностного натяжения?

Варианты ответов:

1. Уменьшают значение поверхностной энергии;
2. Повышают значение поверхностной энергии;
3. Не изменяют значение поверхностной энергии.

Задание №3

Какое основное назначение операции – холодная прокатка труб на оправке?

Варианты ответов:

1. Утолщение стенки трубы;
2. Утонение стенки трубы;
3. Уменьшение диаметра трубы.

Задание №4

При прямом методе прессования по ходу движения прессштемпеля усилие ?

Варианты ответов:

1. Снижается;
2. Растет;
3. Не изменяется.

Задание №5

На каком участке контактной поверхности очага пластической деформации силы трения являются реактивными?

Варианты ответов:

1. В зоне отставания;
2. В зоне опережения ;
3. В нейтральном сечении.

Задание №6

Что означает цифра после названия прокатного стана, например стан горячей прокатки 2800?

Варианты ответов:

1. Ширина бочки валка;
2. Высота рабочей клети;
3. Расстояние между валками.

Задание №7

Операция ковки-отрубка по не замкнутому контуру применяют для?

Варианты ответов:

1. Получения коротких заготовок из длинномерных;
2. Увеличения диаметра заготовок;
3. Формирование рельефа на заготовке.

Задание №8

Преимущества горячей объемной штамповки перед ковкой?

Варианты ответов

1. Большие усилия деформирования;
2. Большая точность поковки;
3. Более дорогой инструмент (штамп)

Задание №9

Варианты ответов

По технологическому признаку штампы делятся на?

1. Штампы простого, совмещенного и последовательного действия ;
2. С эластичной средой;
3. Инструментальные.

Задание №10

Варианты ответов

Холодная листовая штамповка позволяет получать ?

1. Полые пространственные изделия;
2. Массивные поковки;
3. Прокат.

*Правильные ответы**:** 1.2; 2.1; 3.2; 4.1; 5.2; 6.1; 7.1; 8.2; 9.1; 10.1;*

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 20 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 10 правильных ответов – зачет.

Тематика лабораторных работ

Лабораторная работа « Прямой и обратный метод прессования». Цель работы – знакомство с процессом ОМД- прессование, изучение влияния метода прессования на усилие деформирования».

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Перечислите основные стадии процесса прессования.
2. Из каких составляющих складывается усилие прессования ?
3. Какая составляющая усилия прямого прессования изменяется в процессе?
4. За счет чего возрастает усилие прессования на стадии турбулентного течения металла ?
5. Используя индикаторную диаграмму, определите составляющую трение и контейнер

Лабораторная работа «Прессование со сваркой». Цель работы – изучение методов получения полых изделий из полого слитка и из сплошного слитка на примере прессования труб.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Какие методы прессования труб вам известны ?
2. Как определить разнотолщинность труб ?
3. Каким методом прессования можно получить полые профили сложных сечений
4. Каким образом получаются полые заготовки для прессования труб ?
5. Почему при прессовании со сваркой не применяют смазку ?

Лабораторная работа «Показатели деформации при прокатке полосы ». Цель работы – изучение процесса получения полуфабрикатов прокаткой, определение деформаций при прокатке.

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Дайте определение технологического процесса прокатки ?
2. Перечислите показатели деформации при прокатке ?
3. Сортамент изделий, получаемых прокаткой ?
4. Сформулируйте закон постоянства объема ?
5. Как связаны между собой показатели деформации ?

Лабораторная работа"Опережение и отставание при прокатке полосы" Цель работы - изучение опережения и отставания при установившейся прокатке полосы. Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом

1. За счет чего возникают зоны опережения и отставания при прокатке ?
2. В каких случаях учитывается опережение и отставание при прокатке ?
3. В чем заключается сущность метода обратных меток ?
4 Как влияют основные технологические параметры при прокатке на велмчину опережения и отставания ?

Лабораторная работа " Безоправочное волочение труб."

Контрольные вопросы для оценки знаний, умений и опыта студента с учетом самостоятельной работы.

1. Перечислите показатели деформации при волочении труб ?
2. Как изменяется толщина стенки при безоправочном волочении труб ?
3. Как связаны между собой показатели деформации при волочении труб ?
4. Область применения безоправочного волочения ?
5. Какая смазка используется в процессе эксперимента ?

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

Зачет – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

Не зачёт – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1.Общие способы получения заготовки в машиностроении
2.Сортамент прессуемых профилей
3. Влияние изменения свободной энергии расплава на процесс кристаллизации
4.Сущность процесса прессования.
5. Значение критического радиуса зародыша при гомогенном зарождении новой фазы
6.Прессование прямым методом. Преимущества и недостатки
7.Влияние критического размера зародыша на скорость образования зародышей
8.Обратный метод прессования. Преимущества и недостатки
9. Прессование прямым методом. Преимущества и недостатки
10.Влияние изменения свободной энергии на скорость образования зародышей
11. Прессование со сваркой. Преимущества и недостатки
12. Влияние количества зародышей новой фазы и линейной скорости их роста на структуру металла в твердом состоянии
13. Прессование профилей переменного сечения (бурильных труб)
14.Гетерогенное зарождение новой фазы с положительным градиентом температуры
15.Три стадии течения металла при прессовании
16.Гетерогенное зарождение новой фазы при отрицательном градиенте температуры
17.Прессовые матрицы для прессования сплошных профилей
18. Причины образования дендридной структуры
19. Контейнер для прессования. Конструкция

20.Причины образования дендридной ликвации
21.Технологическая схема прессования алюминиевых профилей
22.Влияния УЗК и магнитного поля на кристаллизацию
23.Безоправочное волочение труб
24. Строение слитка
25. Общая технологическая схема производства алюминиевых труб
26.Производство стальных слитков. Разливка стали. Оборудование для разливки
27.Прокатка .Сортамент катанных профилей
28.Литье в изложницы. Конструкция изложниц
29.Продольная, поперечная и винтовая прокатка
30. Поперечное сечение изложниц. Назначение слитков разных сечений
31. Схема продольной прокатки. Действие сил на заготовку в начальный момент прокатки
32.Особенности технологии литья в изложницы. Усадка расплава
33.Деформационные параметры процесса продольной прокатки
34.Разливка стали сверху. Преимущества и недостатки
35.Условия захвата металла валками в начальный момент прокатки
36.Сифонная разливка стали. Преимущества и недостатки
37.Способы улучшения захвата металла валками
38.Непрерывная разливка стали. Преимущества и недостатки
39.Очаг деформации при прокатке. Зона опережения и отставания
40.Стан горячей прокатки «Кварто 2800»
41.Операции свободной ковки: прошивка и отрубка
42.Оборудование для ковки. Машины ударного действия
43.Объемная холодная штамповка. Холодное выдавливание
44.Оборудование для ковки. Гидравлические прессы
45.Объемная холодная штамповка. Холодная высадка
46.Технология ковки. Последовательность разработки технологического процесса
47.Объемная холодная штамповка. Холодная формовка
48. Горячая объемная штамповка. Область применения. Преимущества и недостатки в сравнении с ковкой
49. Листовая штамповка. Разделительная операция –вырубка
50.Горячая объемная штамповка в открытых штампах
51.Листовая штамповка. Разделительная операция-пробивка
52.Горячая объемная штамповка в закрытых штампах
53.Листовая штамповка. Формоизменяющая операция – вытяжка первого перехода
54.Оборудование для горячей объемной штамповки
56. Листовая штамповка. Формоизменяющая операция –гибка
57. Последовательность проектирования технологии горячей объемной штамповки
58.Оборудование и инструмент холодной листовой штамповки

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Литье в кокиль.
2. Литье в изложницы.
3. Литье по выплавляемым моделям.
4. Литье в керамические формы.
5. Литье под давлением.
6.Полунепрерывное литье.
7. Штамповка на КГШП.
8. Штамповка на ГКМ.
9. Штамповка в открытом штампе.
10. Штамповка в закрытом штампе.
11. Чеканка.
12. Свободная осадка.
13. Протяжка.
14. Ковка на молотах.
15. Прессование сплошных профилей.
16. Прессование полых профилей.
17. Производство бесшовных труб.
18. Конформ процесс.
19. Прокатка полосы.
20. Прокатка плит.
21. Сортовая прокатка.
22. Поперечно-винтовая прокатка для получения полых заготовок.
23. Раскатка колец.
24. Поперечная прокатка.
25. Волочение проволоки.
26. Безоправочное волочение труб.

27. Волочение труб на плавающей оправке.
28. Бухтовое волочение труб.
29. Волочение труб на цилиндрической оправке.
30 Вырубка- пробивка листовой заготовки.
31. Вытяжка первого перехода.
32. Вытяжка второго перехода.
33. Отбортовка.
34. Обжим.
35. Гибка.

Перечень вопросов подлежащих разработке

1. Область применения процесса и его особенности.
Здесь следует показать, в какой области обработки металлов давлением применяется данный технологический процесс и для получения каких изделий. Привести в виде эскизов схему процесса.
2.Преимущества и недостатки технологического процесса получения заготовок.
Описать достоинства и недостатки данного технологического процесса.
3. Основные расчетные технологические параметры.
Перечислить основные технологические перametры процесса. Привести расчетные формулы и последовавтельность разработки техпроцесса.
4. Основное и вспомогательное технологическое оборудование.
Привести данные по основным видам оборудования на котором реализуется данный техпроцесс. Дать технические характеристики оборудования.
5. Описание технологического процесса.
Дать описание последовательности реализации данного технологического процесса.

Требования к оформлению пояснительной записки

Законченная контрольная работа представляется в виде пояснительной записки , включающей следующие разделы:
- титульный лист;
- задание;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- область применения процесса и его особенности;
- преимущества и недостатки данного процесса;
- основные расчетные технологические параметры;
- основное и вспомогательное технологическое оборудование;
- описание технологического процесса изготовления;
- список использованных источников.

Пояснительная записка оформляется на бумаге формата А4. Текст сопровождается необходимыми рисунками, таблицами и графиками. Остальные требования должны соответствовать СТО 02068410-004-2018 «Общие требования к текстовым документам».

Критерии оценки и процедура проведения защиты контрольной работы

К защите контрольной работы допускаются обучающиеся, выполнившие все разделы работы в соответствии с тематикой задания.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных

ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: основные технологические параметры литья, прессования, прокатки, ковки, горячей объемной и холодной листовой штамповки; требования к технологичности полуфабриката; методы контроля качества.
Владеть: навыками выбора наиболее целесообразного метода контроля качества полуфабриката

1. Общие способы получения заготовки в машиностроении
2. Сортамент прессуемых профилей
3. Влияние изменения свободной энергии расплава на процесс кристаллизации
4. Сущность процесса прессования. Три стадии течения металла при прессовании
5. Прессование прямым и обратным методом. Преимущества и недостатки. Виды деформации
6. Прессование со сваркой. Преимущества и недостатки
7. Гетерогенное зарождение новой фазы при отрицательном и положительным градиенте температуры
8. Технологическая схема прессования алюминиевых профилей
9. Влияния УЗК и магнитного поля на кристаллизацию
10. Безоправочное волочение труб
11. Общая технологическая схема производства алюминиевых труб
12. Деформационные параметры процесса продольной прокатки
13. Виды разливки стали. Преимущества и недостатки
14. Очаг деформации при прокатке. Зона опережения и отставания
15. Стан горячей прокатки «Кварто 2800»
16. Оборудование для ковки. Машины ударного действия
17. Объемная холодная штамповка. Холодное выдавливание. Холодная высадка. Холодная формовка. Виды деформации
18. Горячая объемная штамповка. Область применения. Преимущества и недостатки в сравнении с ковкой. Виды деформации
19. Листовая штамповка. Разделительные операции –вырубка, пробивка
20. Горячая объемная штамповка в открытых и закрытых штампах

Задание: Назвать основные параметры деформации при продольной прокатке полосы.

Обучающийся умеет: Назначать параметры контроля качества.

1. Разработка производства стальных слитков. Разливка стали. Параметры качества для разливки
2. Подбор параметров качества для прокатки. Продольная, поперечная и винтовая прокатка
3. Определение методов контроля качества при прессовании
4. Разработка схемы продольной прокаткиПодбор условий захвата металла валками в начальный момент прокатки
5. Подбор метода литья

6. Определение способа улучшения захвата металла валками

7. Назначение параметров контроля качества при штамповке. Холодная, горячая, листовая
8. Разработка схемы технологии ковки. Последовательность разработки технологического процесса
9. Разработка проектирования технологии горячей объемной штамповки

Задание: Выбрать параметры контроля геометрии при прессовании труб из алюминиевых сплавов из полого слитка

Обучающийся владеет: Навыками выбора наиболее целесообразного метода контроля качества полуфабриката

1. Назначение параметров качества разливке стали
2. Подбор метода контроля качества для прокатки
3. Определение параметров показателей качества при листовой штамповки
4. Выбор параметров качества для литья
5. Подбор методов контроля качества для свободной ковки
6. Назначение метода контроля качества при горячей штамповки

Задание: Выбрать метод контроля качества при раскатке колец

ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

Знать: основные способы получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов.

1.Выбор способ получения тонколистовой заготовки
2. Область применения центробежного литья
3. Преимущества получения заготовок методами обработки металлов давлением
4. Зависимость выбора способа получения заготовок от программы выпуска
5. Способы получения заготовок из труднодеформируемых сплавов

Задание: выбрать способ получения заготовки для детали типа «шатун»

Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы для реализации основных технологических процессов.

1. Выбор материала для изготовления деталей конструкционных профилей
2. Выбор материала для изготовления прессового инструмента
3. Вспомогательные материалы штамповой оснастки
4. Материалы для стального проката
5. Неметаллические материалы, используемые при получения заготовок

Задание: выбрать материал для изготовления режущего инструмента

Владеть: навыками выбора наиболее целесообразного способа получения заготовки.

1. Технологическая схема изготовления детали
2. Маршрутно-технологическая карта изготовления детали
3. Основное оборудование, применяемое для изготовления детали методами механической обработки
4. Основные способы получения заготовок
5. Способы упрочнения

Задание: выбрать способ получения листовой алюминиевой заготовки

3 . ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
Знать: основные технологические параметры литья, прессования, прокатки, ковки, горячей объемной и холодной листовой штамповки; требования к технологичности полуфабриката; методы контроля качества	Отсутствие знаний по влиянию величины переохлаждения расплава на количество центров кристаллизации и скорость их роста. Влиянию УЗК и магнитного поля на процесс кристаллизации. Основным параметрам деформации при прокатке, прессовании, штамповки, волочении. Методам контроля качества при получении заготовок.	Фрагментарные знания по влиянию величины переохлаждения расплава на количество центров кристаллизации и скорость их роста. Влиянию УЗК и магнитного поля на процесс кристаллизации. Основным параметрам деформации при прокатке, прессовании, штамповки, волочении. Методам контроля качества при получении заготовок.	Общие, но не структурированные знания по влиянию величины переохлаждения расплава на количество центров кристаллизации и скорость их роста. Влиянию УЗК и магнитного поля на процесс кристаллизации. Основным параметрам деформации при прокатке, прессовании, штамповки, волочении. Методам контроля качества при получении заготовок.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по влиянию величины переохлаждения расплава на количество центров кристаллизации и скорость их роста. Влиянию УЗК и магнитного поля на процесс кристаллизации. Основным параметрам деформации при прокатке, прессовании, штамповки, волочении. Методам контроля качества при получении заготовок.	Сформированные систематические знания по влиянию величины переохлаждения расплава на количество центров кристаллизации и скорость их роста. Влиянию УЗК и магнитного поля на процесс кристаллизации. Основным параметрам деформации при прокатке, прессовании, штамповки, волочении. Методам контроля качества при получении заготовок.
УМЕТЬ: назначать параметры контроля качества	Отсутствие умений назначать параметры контроля качества	Частично освоенное умение назначать параметры контроля качества	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение назначать параметры контроля качества	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение назначать параметры контроля качества	Сформированное умение назначать параметры контроля качества

ВЛАДЕТЬ: навыками выбора наиболее целесообразного способа контроля качества полуфабриката	Отсутствие навыков при выборе наиболее целесообразного способа контроля качества полуфабриката	Фрагментарное применение навыков при выборе наиболее целесообразного способа контроля качества полуфабриката	В целом успешное, но не систематическое применение навыков при выборе наиболее целесообразного способа контроля качества полуфабриката	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков при выборе наиболее целесообразного способа контроля качества полуфабриката	Успешное и систематическое применение навыков при выборе наиболее целесообразного способа контроля качества полуфабриката
ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения					
Знать: основные способы получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов	Отсутствие знаний по основным способам получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов	Фрагментарные знания по основным способам получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов	Общие, но не структурированные знания по основным способам получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по основным способам получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов	Сформированные систематические знания по основным способам получения заготовок с учетом свойств обрабатываемых материалов
Уметь: выбирать наиболее целесообразный способ получения заготовки	Отсутствие умений выбирать наиболее целесообразный способ получения заготовки	Частично освоенное умение выбирать наиболее целесообразный способ получения заготовки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать наиболее целесообразный способ получения заготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать наиболее целесообразный способ получения заготовки	Сформированное умение выбирать наиболее целесообразный способ получения заготовки
Владеть: навыками выбора наиболее целесообразного	Отсутствие навыков при выборе наиболее	Фрагментарное применение навыков при	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое применение навыков при

способа получения заготовки	целесообразного способа получения заготовки	выборе наиболее целесообразного способа получения заготовки	навыков при выборе наиболее целесообразного способа получения заготовки	пробелы применение навыков при выборе наиболее целесообразного способа получения заготовки	выборе наиболее целесообразного способа получения заготовки

Опрос студентов проводится при изучении соответствующих тем в рамках плана дисциплины на лабораторных занятиях с целью выявления знаний, умений и навыков с учетом

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И НАДЁЖНОСТЬЮ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.03.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И НАДЕЖНОСТЬЮ ИЗДЕЛИЙ

Код плана	150301.62-2021-З-ПП-4г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	150301 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.04.02
Институт (факультет)	Институт ракетно-космической техники
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Вид контроля	Зачет,

Составитель: Шулепов А.П., доцент

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**Знать:** понятийный аппарат в части технологичности конструкции **Уметь:** создавать технологичную конструкцию изделий и средств технологического оснащения производства **Владеть:** навыками проектирования изделий и технологической оснастки с использованием компьютерных технологий	Тема 1. Основные понятия и определения в технологических методах обеспечения надежности изделий	Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	Устный опрос. Тестирование. Задание к лабораторным работам. Вопросы к зачету
ПК-14	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	**знать**: параметры инженерно-физических показателей надежности изделий; **уметь**: прогнозировать и определять уровень надежности вновь создаваемых изделий машиностроения; **владеть**: методами расчета надежности систем при последовательном и параллельном соединении элементов изделий	Тема 1. Основные понятия и определения в технологических методах обеспечения надежности изделий	Лекции. Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	Устный опрос. Тестирование. Задание к лабораторным работам. Вопросы к зачету
ПК-15	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического	**Знать:** современные металлорежущие станки и тенденции	Тема 1. Основные понятия и определения в	Лекции. Лабораторные работы. Практические	Устный опрос. Тестир

	оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	их развития**.** **Уметь:** выбирать основное и вспомогательное оборудование при проектировании техпроцессов**.** **Владеть:** навыками наладки станков на выполнение технологических операций	технологических методах обеспечения надежности изделий	занятия. Самостоятельная работа. Контрольная работа.	ование. Задание к лабораторным работам. Вопросы к зачету

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример тестов

Тест 1

1. Что понимается под изделием в авиационной технике?

□ авиационный двигатель;
□ система управления воздушным судном;
□ наземные технические службы.

2. Что такое качество изделия?

□ способность выполнять свои функции;
□ соответствие требования технического задания;
□ совокупность свойств, обуславливающих её пригодность удовлетворять определению потребности в соответствии с её назначением.

3. Что характеризуют показатели назначения?

□ марки изменяемых материалов конструкции;
□ свойства продукции, определяющие основные функции, для выполнения которых она предназначена;
□ стоимостные характеристики изделия.

4. Что характеризуют показатели надёжности изделия?

□ свойство сохранять во времени свою работоспособность;
□ технико-экономические показатели изделия;
□ безопасность эксплуатации.

5. Что относится к показателям надёжности?

□ экономичность;
□ долговечность;
□ технологичность.

6. Что характеризуют показатели технологичности изделия?

□ свойства, определяющие его приспособленность к достижению оптимальных затрат в производстве, эксплуатации и ремонте;
□ уровень вредных воздействий на окружающую среду;
□ насыщенность изделия стандартными деталями и свободными единицами.

7. Что называется отказом?

□ неисправность, без устранения которой дальнейшее выполнение изделием его функций невозможно;
□ каждое отдельное несоответствие требованиям нормативной документации;
□ нарушение внешнего вида изделия.

8. Что называется скрытым дефектом?

□ дефект, обнаруженный в производстве;
□ дефект, выявленный при испытаниях;
□ дефект, проявившийся при эксплуатации.

9. Что характеризует интенсивность отказов?
□ вероятность отказа, неремонтируемого двигателя в единицу времени;
□ среднее время наработки двигателя до первого отказа;
□ ресурс работы изделия.

10. Что называется ремонтопригодностью?
□ свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к обнаружению и устранению отказов и неисправности путём проведения технического обслуживания и ремонта;
□ свойство сохранять свою работоспособность во времени;
□ свойство изделия, сопротивляться разрушению от воздействия факторов внешней среды.

Правильные ответы: 1а; 2в; 3б; 4а; 5б; 6а; 7а; 8в; 9а; 10а;

Тест 2

1. Что такое функциональная форма надёжности?
□ когда изделие не способно выполнять функции;
□ когда происходят повреждения и поломки;
□ когда выполняемые функции не удовлетворяют требованиям точности, экономичности и эффективности.

2. Когда проявляется параметрическая форма надёжности?
□ когда изделие неспособно заданные функции;
□ когда выполняемые функции не отвечают требованиям нормативов;
□ когда не обеспечивается необходимая долговечность.

3. Когда речь идёт о прочностной форме надёжности?
□ когда произошли повреждения и поломки и не обеспечивается необходимая долговечность;
□ когда выполняемые функции не соответствуют требованиям нормативов;
□ когда изделие является неработоспособным.

4. Какая кривая носит название λ-характеристики?
□ кривая зависимости вероятности пропуска брака контролёром от процента брака в партии деталей;
□ кривая изменения интенсивности отказов по наработке;
□ кривая изменения вероятности безотказной работы от времени наработки.

5. На каком из участков λ-характеристики интенсивность отказов остаётся постоянной?
□ приработки;

□ нормальной эксплуатации;
□ старения и износа.

6. Каков минимально допустимый уровень надёжности авиационного двигателя?
□ 100%
□ 80%
□ 90%

7. Каким образом восстанавливается уровень безотказной работы двигателя?
□ путём проведения осмотров и регламентов;
□ путём замены ряда агрегатов и узлов;
□ путём списания двигателя.

8. Что вкладывается в понятие «триада надежности»?
□ надёжность закладывается при проектировании, обеспечивается в производстве и поддерживается в эксплуатации;
□ надёжность обеспечивается при проектировании, производстве и эксплуатации;
□ надёжность поддерживается в проектировании производстве и эксплуатации.

9. В каком случае значение законов распределения отказов имеет наибольшее значение?
□ при проектировании вновь создаваемого изделия;
□ при испытаниях вновь созданного двигателя;
□ при оценке правильности установления и продления ресурса изделия.

10. Какие законы отказов в надёжности применяются для дискретных величин?
□ экспоненциальный;
□ биномиальный;
□ экспоненциальный**.**

Правильные ответы: 1а ;2б; 3а; 4б; 5б; 6в; 7б; 8а; 9в; 10б

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи Обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 10 вопросов. На прохождение теста Обучающимся даётся 20 минут.
Критерии оценки:
от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.
от 7 до 10 правильных ответов – зачет

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Какие сложности в оценке надежности возникают на этапе разработки и создания опытного образца изделия?
2. Для обеспечения конструкционной надежности изделий, какие принципы рекомендуется соблюдать?
3. Какие правила необходимо соблюдать для обеспечения производственно-технологической надежности изделий при создании новой техники?

4. Каким условиям должно отвечать изделие для перехода на эксплуатацию «по состоянию»?
5. Что понимается под изделием в авиационной технике?
6. По каким показателям оценивается качество авиационного ГТД?
7. По каким причинам испытания двигателя не выявляют скрытых дефектов?
8. Какие формы надежности по возможным последствиям различают?
9. Что представляет собой типичная λ-характеристика?
10. Какие пути повышения надежности двигателя по мере выработки им ресурса?
11. Какие группы показателей характеризуют надежность ГТД?
12. Какой закон отказов называется законом редких явлений?
13. Какой закон описывает надежность изделия при условии внезапного характера отказов?
14. Какова причина отказов, подчиняющихся закону нормального распределения?
15. Какие существуют методы обеспечения надежности?
16. Почему при проектировании и доводки двигателя, оценка надежности базируется на инженерно-физических показателях?
17. Для чего в производстве используется понятие КЭПОН?
18. В чем различие между детерминированной и статистической оценкой прочности конструкций?
19. Что включает в себя система производственного обеспечения качества ГТД?
20. Что входит в понятие технологичности конструкции (ТКИ) и какие виды ТКИ существуют
21. Какие виды сопутствующих явлений (воздействий) проявляются в технологических процессах?
22. Какие способы управления технологической наследственности используются в производстве?
23. Что относится к специальным видам контроля в производстве ГТД?
24. Какие прогрессивные технологические методы получения литых заготовок используются в производстве?
25. Какие технологии носят название «металлосберегающие»?
26. С каких позиций необходимо рассматривать надежность технологического процесса?
27. По каким критериям оценивается надежность технологических систем?
28. Какие показатели (коэффициенты) используются при оценке надежности технологических систем по параметру точности?
29. Какие причины обуславливают связь между технологией изготовления и прочностью деталей?
30. Какие параметры характеризуют качество поверхностного слоя деталей?
31. Какова причина образования внутренних остаточных напряжений при изготовлении деталей?
32. Какими основными эксплуатационными свойствами должны обладать детали ГТД (наиболее ответственные)?
33. По каким причинам структура и свойства поверхностного слоя отличаются от основного материала?
34. Какие существуют направления повышения прочностных свойств материалов?
35. Каков характер влияния шероховатости на сопротивление усталости?
36. Какие периоды износа наблюдаются на трущихся поверхностях подвижных соединений деталей?
37. Каким образом определяется коэффициент фактической опорной поверхности?
38. Каков характер влияния шероховатости поверхности на коррозионную стойкость

деталей?
39. Каково влияние наклепа на усталостную и длительную прочность деталей?
40. Каким образом наклеп влияет на процесс износа поверхностей?
41. Какова природа влияния наклепа на коррозионную стойкость деталей?
42. Каков характер влияния остаточных напряжений на усталостную прочность?
43. Какого знака остаточные напряжения повышают износостойкость деталей?
44. Как остаточные напряжения поверхностного слоя влияют на точность геометрической формы деталей?
45. Какие факторы процессов лезвийной и абразивной обработки оказывают влияние на шероховатость обрабатываемой поверхности?
46. Каков характер влияния методов обработки на формирование физико-механических свойств поверхностного слоя?
47. Какова классификация методов обработки поверхностей со специальными свойствами?
48. В чем различие между теоретической и реальной прочностями материала?
49. Какие явления происходят в поверхностном слое при его пластическом деформировании?
50. Какие методы обработки относятся к упрочнению без изменения химического состава поверхностного слоя?
51. Какая обработка относится к статическому способу поверхностного пластического деформирования?
52. На каком принципе основаны динамические способы упрочнения поверхностей деталей?
53. В чем достоинство упрочнения микрошариками?
54. Для чего применяется поверхностное закаливание?
55. Каково преимущество лазерного упрочнения перед другими способами термической обработки?
56. На чем основано поверхностное легирование деталей?
57. Какие процессы относятся к химико-термической обработке?
58. Каково назначение цементации?
59. Что из себя представляет процесс азотирования?
60. Каковы основные достоинства ионного азотирования?
61. Каковы особенности ионной имплантации?
62. Какие факторы необходимо учитывать при выборе материала и способа нанесения покрытия?
63. Какие покрытия относятся к уплотнительным?
64. Какие технологии используются для получения срабатываемых покрытий?
65. Каково назначение жаростойких покрытий?
66. Какие технологии используются для получения жаростойкого покрытия?
67. Каково назначение и принцип работы термобарьерных покрытий?
68. На каких физических и химических процессах основана технология нанесения покрытия путем конденсации испаренного материала в вакууме?
69. Какие операции включают в себя технологический процесс нанесения покрытий на установке МАП-1?
70. Что собой представляет процесс магнетронного распыления?
71. Каково преимущество технологии нанесения покрытия путем испарения электронным лучом?
72. Что лежит в основе процесса термохимического охлаждения покрытий?
73. Каковы преимущества данного метода получения покрытий?
74. Какие обязательные элементы входят в состав установок, используемых для

термохимического осаждения покрытий?

75. В каком виде могут использоваться исходные материалы для газотермического напыления покрытий
76. На какие детали авиационных двигателей наносятся покрытия методом газотермического напыления?
77. В чем преимущество газопламенного напыления?
78. Какие газы являются плазмообразующими при плазменном напылении?
79. Каковы преимущества покрытий получаемых вакуумно плазменным напылением, по сравнению с другими покрытиями?
80. В чем особенность процесса детонационного нанесения покрытий?
81. Что понимается под физико-химическим модифицированием поверхности?
82. Что позволяет получать на поверхности детали обработка в электролитной плазме?
83. С какой целью и на каких деталях авиационных двигателей применяется обработка в электролитной плазме?
84. Имеется ли связь между размерами зерна материала и его эксплуатационными свойствами?
85. Что представляет собой процесс ионно-лучевой имплантации?
86. Можно ли технологию получения рабочих лопаток турбины ГТД с однонаправленной монокристалической структурой отнести к нанотехнологиям?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.
4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.
3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. Проанализируйте, каким образом определяется количественные показатели надежности технических устройств.
2. Оцените надежность систем при последовательном и параллельном соединении их элементов.
3. Проанализируйте, какие типы задач могут решаться, когда в качестве закона распределения случайных величин является биноминальное.
4. Выясните, в каком случае используется распределение Пуассона.

5. Проанализируйте, почему экспоненциальный закон является одним из основных законов распределения длительности срока службы технических устройств.
6. Выясните, в каком случае используется распределение Вейбулла.
7. Проанализируйте последовательность проведения работ по оценке надежности функционирования технологических систем.
8. Выясните в чем сущность оценки надежности технологических систем по параметрам качества.
9. Проанализируйте, какова последовательность оценки надежности технологической операции по параметрам точности.
10. Проанализируйте, каким образом влияет технология обработки на состояние поверхностного слоя и долговечность деталей.
11. Проанализируйте, каким образом осуществляется определение закона прочности деталей, как вероятностной величины.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.
4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.
3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся знает: понятийный аппарат в части технологичности конструкции

1. Понятия, используемые для оценки надежности изделия.

2. Показатели безотказности работы изделия.

3. Причины образования скрытых дефектов.

4. Законы распределения отказов.

5. Два метода обеспечения надежности.

ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся знает: параметры инженерно-физических показателей надежности изделий.

1. Химико-термические методы упрочнения поверхностей деталей.

2 Методы поверхностно-пластического деформирования деталей.

3. Защитные покрытия деталей машин.

4. Технология получения многослойных защитных покрытий

ПК-15. умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования

Обучающийся знает: современные металлорежущие станки и тенденции их развития**..**

1. Методы контроля в серийном производстве

2. Надежность технологических систем.

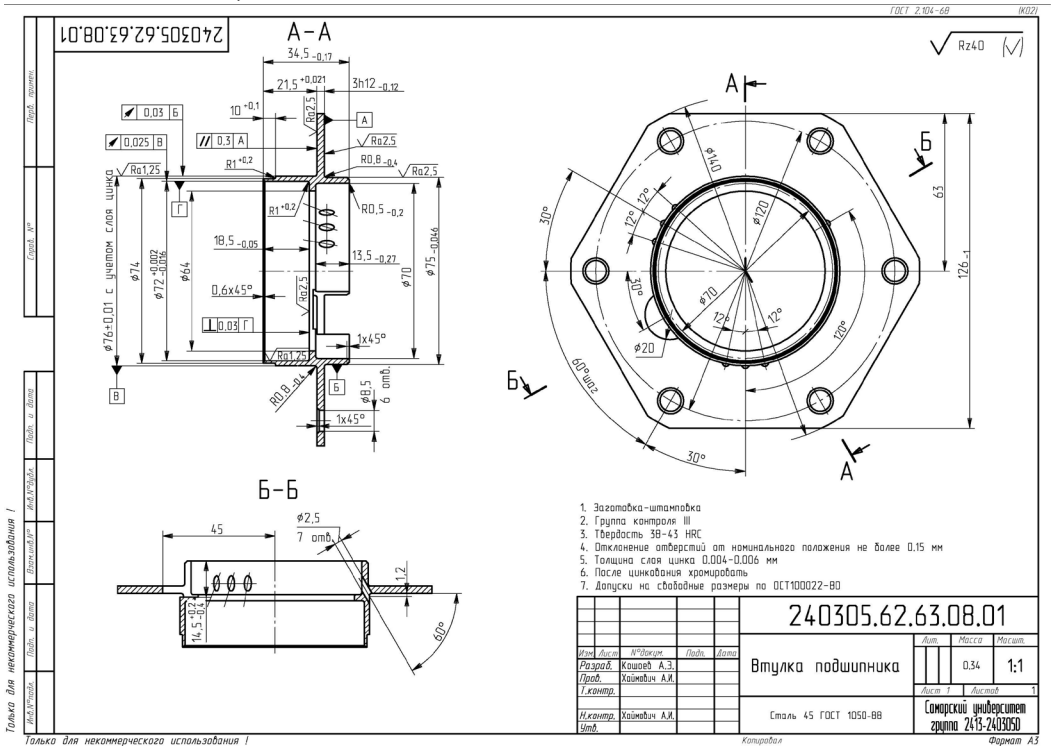
3. Влияние точности контроля на качество продукции

ТИПОВЫЕ РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ К СЕМИНАРУ

ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Обучающийся умеет: : создавать технологичную конструкцию изделий и средств технологического оснащения производства

Задание №1. Выполнить технологический анализ конструкторского чертежа детали. Сделать заключение о его технологичности, а также указать, какие параметры детали снижают ее технологичность, если таковое имеет место.



Обучающийся владеет: навыками проектирования изделий и технологической оснастки с использованием компьютерных технологий

Задача1.По чертежу детали создать объемную ее модель, используя компьютерные технологии

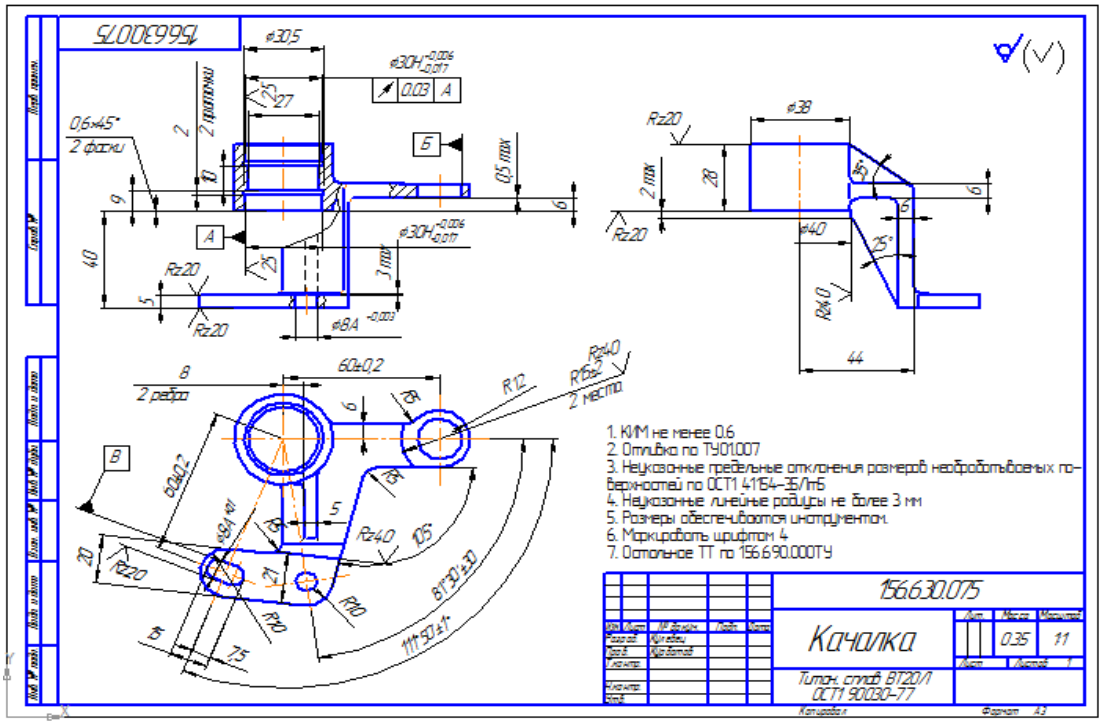


Рис. 1. Рабочий чертёж детали «Качалка»



Рис. 2. 3D-модель детали «Качалка»

ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Обучающийся умеет: прогнозировать и определять уровень надежности вновь создаваемых изделий машиностроения

Задание №1. Определить вероятность безотказной работы и вероятность отказа технического устройства

Вероятность безотказной работы изделия *P(t)* есть вероятность того, что в заданном интервале времени наработки *t* при определенных условиях эксплуатации отказа не возникнет.

Для расчета этого показателя используют формулу:

$$P(t) = \frac{n-m}{n}, \quad (1)$$

где n – число испытуемых изделий;

m – число изделий, отказавших за время t.

Вероятность отказа $Q(t)$ определяется как

$$Q(t) = 1 - P(t). \quad (2)$$

Пример расчета: Если при ресурсе $t = 4000$ ч из 1000 изделий нормально выработали ресурс 950, а 50 сняты досрочно, то

$P(4000) = 9500/1000 = 0{,}95$.

Вероятность отказа при этом $Q(t) = 1 - P(t) = 1 - 0{,}95 = 0{,}05$.

Варианты задании для расчета показателей $P(t)$ и $Q(t)$ приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

№ варианта	Ресурс, ч	Число испытуемых изделий, шт		
		общее (n)	отработавшие ресурс (n — m)	снятие досрочно (m)
1	3000	205	200	5
2		310	300	10
3		420	405	15
4		520	500	20
5		550	540	10
6		550	545	5
7		600	585	15
8		600	590	10

Обучающийся владеет: методами расчета надежности систем при последовательном и параллельном соединении элементов изделий

Задание №1. Определить надежность функционирования гибкой производственной системы

1. Определение ресурса безотказной работы

По известным зависимостям вероятности безотказной работы $P(t)]$ отдельных элементов гибкого модуля (станок, робот, транспортное устройство) определить ресурс безотказной работы всего модуля при вероятности $P(t)$ модуля, равной 0,95.

Исходные данные. Зависимости вероятности безотказной работы элементов ТС имеют следующий вид:

для станка $P(t)_c = 1 - e^{-15{,}7t^{-0{,}26}}$

для робота $P(t)_\text{р} = 1 - e^{-17{,}3t^{-0{,}3}}$

для транспортного устройства $P(t)_\text{т} = 1 - e^{-16{,}1t^{-0{,}28}}$

где t = 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800 ч.

2. Расчет компоновки оборудования

По известным параметрам надежности и стоимости отдельных видов оборудования скомпоновать гибкий производственный модуль, состоящий из станка, робота, транспортного устройства и обеспечивающий максимальную наработку на отказ.

Исходные данные представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование оборудования	Ресурс безотказной работы, (ч), при P(t) = 0,95	Стоимость, т. руб.
Станок № 1	800	1400
Станок № 2	650	1200

Станок № 3	1100	2000
Робот № 1	400	500
Робот № 2	950	1000
Робот № 3	700	800
Робот № 4	750	900
Робот № 5	600	750
Транспортное устройство № 1	800	700
Транспортное устройство № 2	650	600

3. Расчет партии запуска

Дана структура гибкой автоматизированной линии по механической обработке па базе гибких модулей (I—VI) (рис. 1). Известны параметры надежности модулей (t_1). Определить максимальное

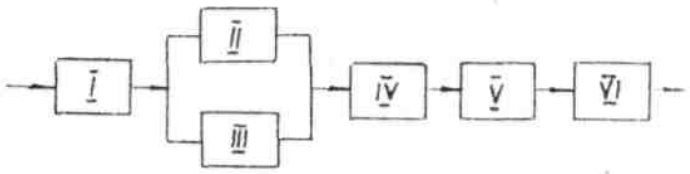


Рисунок 1 – Схема расположения оборудования.

количество заготовок в запускаемой партии и расположение межоперационных накопителей при условии, что операционное штучное время $t_{шт} = 0{,}4$ ч.

Так, при $P(t) = 0{,}95$ имеем $t_1 = 400$, $t_2 = 350$, $t_3 = 200$, $t_6 = 270$ч, а значения $P(t)_4$ и $P(t)_5$ рассчитываются следующим образом:

$$P(t)_4 = 1 - e^{-15{,}9t^{-0{,}25}}$$

$$P(t)_5 = 1 - e^{-17{,}4t^{-0{,}29}}$$

Студентам предлагается решить предыдущую задачу при условии, что время наработки на отказ элементов гибкой автоматизированной линии соответствует приведенному в табл. 2.

Таблица 2

Время наработки на отказ t_1, ч	№ варианта							
	1	2	3	4	5	6	7	8
t_1	300	280	500	350	270	420	310	230
t_2	160	200	190	100	180	200	170	90
t_3	150	180	160	100	310	250	170	90
t_6	400	300	200	300	300	500	350	380

4. Определение элемента ГПС, обладающего малой надежностью

Имеется робототехнический комплекс, включающий следующие элементы: манипулятор загрузки, однокривошипный штамповочный пресс, загрузочное пневматическое устройство, микропроцессорный пульт управления.

По известным математическим зависимостям $P(t)$ отдельных элементов РТК необходимо определить самый слабый с точки зрения надежности элемент.

Исходные данные:

— для манипулятора загрузки $P(t) = 1 - e^{-60t^{-0{,}634}}$;

— штамповочного пресса $P(t) = 1 - e^{-30t^{-0{,}45}}$;

— пневматического устройства $P(t) = 1 - e^{-74t^{-0,71}}$;
— пульта управления $P(t) = 1 - e^{-60t^{-0,8}}$,
при $t_{шт}$ = 70, 140, 210, 280, 350 ч.
После выявления наименее надежного элемента ГПС студентам предлагается, исходя из возможности дублирования (параллельной работы) этого элемента, вновь оценить надежность ГПС по исходным данным и требованиям предыдущей задачи

ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования

Обучающийся умеет: выбирать основное и вспомогательное оборудование при проектировании техпроцессов
Задание 1.Используя нижеизложенный алгоритм выбрать оборудование на операцию

Алгоритм выбора типа и модели технологического оборудования

Критериями подбора нового оборудования должны быть:

- надежность;
- эксплуатационные характеристики;
- точность обработки;
- наличие запасных частей;
- возможность использования ремонтных служб предприятия и парка запчастей;
- наличие дополнительных опций, повышающих технологические возможности оборудования;
- наличие системы заводского обслуживания;
- возможности ЧПУ;
- возможность программирования станка в цехе;
- наличие системы дистанционной диагностики;
- время цикла обработки и скорость проведения операций;
- простота эксплуатации (требования к обслуживающему персоналу);
- возможность многостаночного обслуживания;
- сохранение точностных параметров оборудования при длительной эксплуатации в три смены;
- ремонтопригодность;
- энергоемкость;
- требования к электроснабжению;
- состав документации, поставляемой с оборудованием;
- срок гарантии на поставляемое оборудование;
- стоимость оборудования;

- станко-час оборудования;
- возможность концентрации станков с ЧПУ на единой площади.

Для отдельных видов оборудования механообработки могут быть специфические требования, например:

- многофункциональность (возможность замены в единичном производстве 3 – 4 универсальных станков для различных видов обработки);
- возможность высокоскоростной лезвийной обработки, в т.ч. деталей с повышенной твердостью;
- сочетание высокой мощности привода с высокой частотой вращения шпинделя, что особенно актуально для единичного и мелкосерийного производства, когда на одном станке обрабатываются как стальные, так и алюминиевые детали;
- отсутствие специально подготовленного фундамента и др.

Основными критериями подбора технологического оборудования являются надежность и эксплуатационные характеристики оборудования, их соответствие определенным в ходе технологического аудита требованиям к приобретаемому (модернизируемому) оборудованию.

Для каждого конкретного типа оборудования могут быть свои критерии, отражающие как техническую, так и организационную и финансовую стороны процесса замены оборудования.

Для выбора типа металлообрабатывающих станков целесообразно разделить общее количество деталей, подлежащих механообработке, на 2 группы:

- первая группа – детали, изготавливаемые на универсальном оборудовании;
- вторая группа – детали, изготавливаемые на станках с ЧПУ и ОЦ.

Выбор станков для обработки деталей второй группы включает в себя все особенности обработки деталей первой группы и добавляет собственные, в связи с этим далее приводится порядок выбора только станков с ЧПУ.

Порядок выбора станков с ЧПУ. Вначале обрабатываемые детали классифицируются по типам необходимого оборудования (токарное, фрезерное, расточное и т.д.).

Для каждого типа оборудования проводится:

- классификация по типоразмерам;
- классификация по потребному количеству управляемых осей;
- классификация по твердости обрабатываемого металла.

После классификации оборудования по типоразмерам, числу управляемых осей и твердости обрабатываемого металла проводится (при необходимости) уточнение требуемых технических характеристик станков, выбор системы управления станков с ЧПУ и дополнительных опций.

Кроме технических характеристик, при выборе оборудования целесообразно учитывать технические и экономические показатели и их приоритеты, используемые при выборе ОЦ и станков с ЧПУ, при этом, чем выше показатель приоритетности, тем целесообразнее его использование.

Выбор оборудования по необходимым типоразмерам. В данном случае необходимо выбрать типоразмер станка – допустимую нагрузку на стол станка и увязанные с ней величины

перемещений по осям. Целесообразно выделить три группы станков с максимальной нагрузкой на стол:

- группа № 1 – Р 500 кг;
- группа № 2 – Р = 500 – 2000 кг;
- группа № 3 – Р 2000 кг.

Разделение на группы позволит выбрать серийно выпускаемые станки. Практически типоразмер станка определяется габаритом самой большой детали, изготавливаемой на данном станке. В таблице 1 приведены рекомендуемые группы типоразмеров станков.

Если из общего весового ряда выпадают детали, время изготовления которых не позволяет загрузить оборудование достаточно эффективно, целесообразно изготавливать данные детали по производственной кооперации (субконтракт) на стороннем предприятии.

Таблица 1 - Типоразмеры станков

	P (кг)	X (мм)	У (мм)	Z (мм)
Группа 1	500	1000	600	600
Группа 2	500 - 2000	2000	800	800
Группа 3	2000	3000	1200	2500

Если на изготовление определенной детали тратится все время работы станка, необходимо выбирать станок под параметры данной детали.

Выбор оборудования по потребному количеству управляемых осей. Если предприятию необходим стандартный набор функций, то данному предприятию подойдет базовая (классическая) кинематическая схема станков с числовым программным управлением с тремя управляемыми осями в варианте фрезерного станка или четырьмя управляемыми осями в варианте фрезерно-расточного станка, что позволяет изготавливать основную массу деталей. Если же предприятию нужны дополнительные функции, то ему может понадобиться пяти осевая обработка (одновременное взаимное перемещение детали и инструмента) необходимая при изготовлении сложных криволинейных поверхностей. Также за счет использования дополнительных осей существенно увеличивается производительность оборудования, и расширяются возможности многостаночного обслуживания.

Выбор оборудования по твердости обрабатываемого металла. Для классификации оборудования по твердости обрабатываемого металла, изготавливаемые детали разделяются по группам используемых материалов, после чего определяются требования к силовым и скоростным характеристикам оборудования.

Первая группа – трудно обрабатываемые металлы (титан, нержавеющая сталь, высокопрочные легированные стали в закаленном состоянии). Для обработки деталей из этих металлов целесообразно использовать станки повышенной жесткости с большими моментами на шпинделе (М=1000нм) и малыми скоростями вращения шпинделя (N=1000об/мин).

Вторая группа – металлы средней трудности обработки (конструкционные, легированные стали типа сталь 45х). Детали из этих материалов целесообразно обрабатывать на станках с характеристиками

М=500нм и N=5000об/мин.

Третья группа – легко обрабатываемые материалы (цветные металлы). Обработку заготовок из этих материалов целесообразно вести на высокоскоростных станках с характеристиками М=150нм и N=10000об/мин.

Практически любой современный металлообрабатывающий станок позволяет обрабатывать материалы различной твердости, однако, правильным выбором скоростных и силовых характеристик оборудования можно значительно повысить его производительность на конкретной марке материала. Для малых производственных предприятий при небольшом производстве целесообразно приобретать оборудование, которое с приемлемой производительностью может обрабатывать все используемые в производстве марки материалов.

Выбор опций при закупке производственного оборудования. В любом технико-коммерческом предложении поставщика указана базовая комплектация станка и дополнительные опции. Базовая комплектация определяется заводом-изготовителем и практически одинаковая у всех поставщиков. По цене базовой комплектации можно выбирать поставщика, предлагающего наиболее выгодную цену оборудования.

Дополнительные опции предполагают изменения и дополнения к узлам и деталям базовой комплектации (охлаждения, уловители деталей, дополнительные револьверные головки и т.д.), что существенно расширяет возможности станка, повышает его производительность и улучшает условия эксплуатации. Дополнительные опции поставляются за дополнительную плату, что в большинстве случаев приводит к значительному удорожанию оборудования. Поэтому при выборе опций рекомендуется руководствоваться только производственной необходимостью для выполнения плана выпуска конкретной продукции в данный момент. В случае изменения выпускаемой продукции возможно приобретение и необходимых дополнительных опций.

Выбор системы управления станков с ЧПУ. Для выбора конкретной модели станка большое значение имеет установленная на нем система управления станков с ЧПУ. В настоящее время существуют десятки отечественных и зарубежных фирм, выпускающих системы управления станками с ЧПУ. Практически все системы имеют схожие характеристики. Отечественные производители станков с ЧПУ, как правило, используют элементы системы управления (ЦВМ, привода, датчики и т.д.) лучших зарубежных фирм.

Поэтому, при выборе системы управления целесообразно выбирать систему управления конкретной фирмы-производителя, хорошо зарекомендовавшей себя на рынке, и, в дальнейшем, придерживаться этого выбора при закупке оборудования. Данный подход позволит создать базу запасных частей и качественно подготовить технический персонал по вопросам эксплуатации системы.

Обучающийся владеет:. навыками наладки станков на выполнение технологических операций

Задание 1. Применительно к станку с ЧПУ рассмотреть возможность автоматического получения параметров на настроенном оборудовании при различных вариантах базирования заготовки и задания операционных размеров.
На рисунке 1. представлена схема установки заготовки в технологической системе. Базовые элементы приспособления создают координатную систему $X_nY_nZ_n$, которая размещена в координатной системе станка при наладке операции. В данной координатной системе будет проводиться смена заготовок и обработка их в соответствии с операционным эскизом по заданной программе станка с ЧПУ.

После установки и закрепления заготовки в технологической системе инструментальный блок №1 из исходной точки 0 на холостом ходу переместится в точку *1*, производит проточку цилиндрической поверхности заготовки до точки *2*, затем из точки *2* переместится в точку *3*, произведя подрезку торца заготовки. Из точки *3* на холостом ходу блок № 1 возвратится в исходное положение, где произойдет смена позиции револьверной головки.

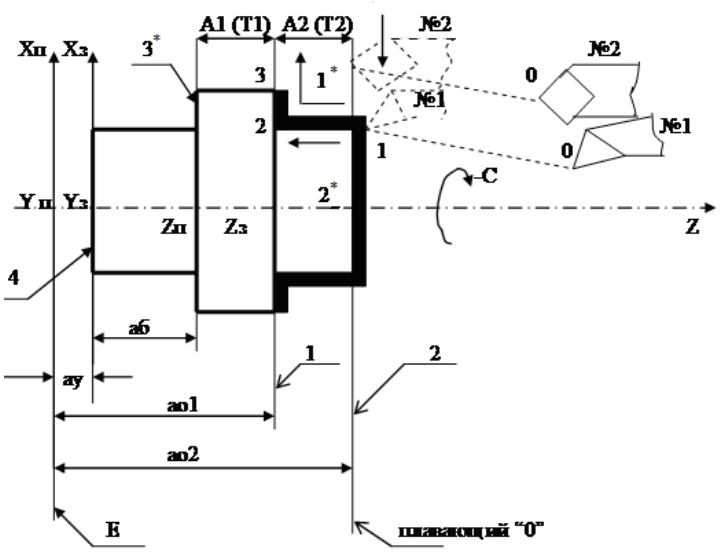


Рисунок 1-. Схема установки заготовки в технологической системе

Инструментальный блок № 2 из исходной точки (или другой расчетной точки) перемещается в точку *1** на холостом ходу, производит подрезку торца заготовки до точки *2** в рабочем режиме и возвращается в исходное положение.

В процессе этих движений режущих инструментов в технологической системе по разработанной программе для станка с ЧПУ должны быть получены в заданных допустимых пределах два операционных линейных размера A_1 и A_2.

Выполнение заданных операционных размеров A_1 и A_2 и допусков T_1 и T_2 зависит от различных причин и условий обработки заготовок. Выполнение размера A_2 и заданного допуска T_2 определяется траекторией движения двух инструментальных блоков в технологической системе.

Даны операционные размеры: $A_1 = 20 \pm 0{,}1$ мм ($T_1 = 0{,}2$); $A_2 = 20 \pm 0{,}1$ мм ($T_2 = 0{,}2$).

Известно также, что $a_у = 0 + 0{,}1$ мм, $a_б = 20 \pm 0{,}2$ мм.

Значения размеров $a_{о1} = 40{,}05$ мм и $a_{о2} = 60{,}05$ мм приняты постоянными.

Требуется установить возможность выполнения заданных операционных размеров A_1 и A_2 в автоматическом режиме на настроенном станке.

Общее уравнение размерной цепи, в которой операционный размер A_1 является замыкающим звеном, имеет вид:

$$A_1 - a_{о1} + a_у + a_б = 0,$$

тогда уравнение замыкающего звена равно:

$$A_1 = a_{о1} - a_у + a_б.$$

Из этого уравнения определим возможные значения анализируемого операционного размера A_1, которые будут определять их соответствие заданным значениям допустимых операционных размеров ($A_{1max} = 20{,}1$ мм, $A_{1min} = 19{,}9$ мм).

$$A_{1max} = a_{о1\,max} - a_{у\,min} - a_{б\,min} = 40{,}05 - 0 - 19{,}8 = 20{,}25 \text{ мм};$$

$$A_{1min} = a_{о1min} - a_{у\,max} - a_{бmax} = 40{,}5 - 0{,}1 - 20{,}2 = 19{,}75 \text{ мм}.$$

Поле рассеивания $\omega_{A1} = A_{1max} - A_{1min} = 20{,}25 - 19{,}75 = 0{,}5$ мм.

Таким образом, заданное значение допуска T_1= 0,2 мм будет нарушаться при изготовлении, и значительная часть заготовок при обработке окажется бракованной.

Операционный размер A_2 в нашем примере будет выполнен с идеальной точностью, так как ожидаемые значения этого размера:

$A_{2max} = A_{2min} = a_{o2} - a_{o1} = 60{,}05 - 40{,}05 = 20$ мм, т.е $\omega_{A2} = 0$

.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					
Знать понятийный аппарат в части технологичности конструкции	Отсутствие знаний .	Фрагментарные знания .	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь **:** создавать технологичную конструкцию изделий и средств технологического оснащения производства	Отсутствие умений.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Сформированное умение
Владеть: навыками проектирования изделий и технологической оснастки с использованием компьютерных технологий	Отсутствие навыков.	Фрагментарное применение навыков.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков
ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.					
ЗНАТЬ: : параметры инженерно-физических показателей надежности изделий	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания.
УМЕТЬ: **:**. : прогнозировать и определять уровень надежности вновь создаваемых изделий машиностроения	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
ВЛАДЕТЬ: методами расчета	Отсутствие	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

надежности систем при последовательном и параллельном соединении элементов изделий		навыков	систематическое применение	содержащее отдельные пробелы применение	применение навыков
ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования					
Знать: современные металлорежущие станки и тенденции их развития	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: **:** выбирать основное и вспомогательное оборудование при проектировании техпроцессов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками наладки станков на выполнение технологических операций	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков	Успешное и систематическое применение навыков

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил полностью, либо частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, либо некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который теоретическое содержание курса освоил со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 11 от «15» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
технологий производства двигателей _____ /Хаймович А.И./

«15» июня 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.22
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	3 курс, 5 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компе-тенции	Наименование компетенции				
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	**знать:** основы экономических знаний в различных сферах деятельности**;** **уметь:** использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности**;** **владеть:** современными IT-технологиями в области экономических знаний в различных сферах деятельности. .	Тема 2. Цель и стратегия проекта. Иерархическая структура работ. Организационная структура проекта. Сетевое и календарное планирование. Разработка расписания. Тема 3. Оценка стоимости и эффективности инновационных проектов. Проектные риски. Тема 5. Оценка рисков. Формирование портфеля проектов. Тема 6. Оценка эффективности бизнес-проектов на основе дисконтирования. Тема 7. Разработка инвестиционного проекта. Анализ чувствительности проекта. Тема 9. Типы и задачи проектных фирм. Функции проектных фирм. Тема 11. Способы и источники финансирования проекта. Основные формы проектного финансирования. Преимущества проектного финансирования. Тема 13. Математическое моделирование и решения проектных задач с применением ЭВМ.	Лекции, практические работы, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий, вопросы к зачету

ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**знать:** основные приемы и нормы толерантного социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; **уметь:** применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий **владеть**: навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. .	Тема 1. Понятие и сущность проекта. Формирование идеи и разработка концепции проекта. Сущность управления проектами. Жизненный цикл проекта. Виды проектов. Тема 2. Цель и стратегия проекта. Иерархическая структура работ. Организационная структура проекта. Сетевое и календарное планирование. Разработка расписания. Тема 4. Проведение стратегического анализа проекта. Выявление и анализ факторов внешней и внутренней среды. Проведение SWOT-анализа. Тема 5. Оценка рисков. Формирование портфеля проектов. Тема 8. Факторы ближнего и внешнего окружения, влияющие на управление проектами. История зарождения проектного менеджмента как самостоятельной сферы деятельности. Тема 10. Цель и назначение контроля в проектном менеджменте. Контроль исполнения бюджета проекта. Методы контроля проектов. Принципы построения эффективной системы контроля проектов. Тема 12. Схемы построения организационных структур управления проектами, их преимущества и недостатки. Система	Лекции, практические работы (кейсы), самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение типовых практических заданий (кейсов), вопросы к зачету

			оплаты труда и методы стимулирования проектной деятельности.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Проект всегда предполагает:

1. Новый и неповторимый объем работ (процесс и результат), который будет существовать в единственном экземпляре;
2. Разработку документации для создания каких-либо зданий или сооружений;
3. Осуществление непрерывных взаимосвязанных между собой действий по выработке средств и методов воздействия и их реализации применительно к решению конкретной проблемы.

2. Какой из этапов жизненного цикла характеризуется периодом быстрого восприятия товара рынком и ростом прибыли?

1. Этап выведения товара на рынок
2. Этап роста
3. Этап зрелости и замедления рынка
4. Этап упадка

3. Коммерческий банк не будет финансировать инновационный проект, если:

1. Срок окупаемости проекта больше срока реализации проекта;
2. Имеются источники возврата предоставляемых финансовых средств;
3. Проект обеспечивает средний прирост инвестируемого капитала.

4. Метод критического пути управления проектом позволяет:

1. Сократить до минимума продолжительность разработки проекта
2. Получить точное и полное расписание реализации проекта
3. Определить наиболее длительные задачи, которые служат основой для исполнения проекта

5. Если рентабельность инвестиций меньше уровня инфляции, то проект принято рассматривать в качестве целесообразного и эффективного:

1. Верно;
2. Неверно.

6. Следствием большой эффективности производства при использовании новой технологии, является соотношение:

1. «Затраты – результаты»;
2. «Цена – качество»;
3. «Затраты – качество».

7. Для фирмы – эксплерента инновационная стратегия состоит в:

1. Компенсации своих потерь от деятельности конкурентов;
2. Создании новых сегментов рынка;
3. Улучшении качества продукции;
4. Спонсировании рекламной компании.

8. Участники проекта – это:

1. Потребители, для которых предназначался реализуемый проект
2. Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда

3. Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте, или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

9. Какой из нижеприведенных показателей не используется в качестве основного при оценке эффективности инновационного проекта:

1. Чистый дисконтированный доход;
2. Индекс доходности;
3. Норма возврата инвестиций;
4. Индекс ликвидности;
5. Период окупаемости.

10. Сетевой график проекта предназначен для:

1. Управления затратами времени на выполнение комплекса работ проекта;
2. Управления материальными затратами;
3. Управления конфликтами проектной команды;
4. Управления рисками.

11. Назовите отличия инновационного проекта от инвестиционного проекта

1. Более высокая степень неопределенности
2. Более высокая вероятность получения высокой прибыли
3. Наличие научных и технических разработок
4. Вовлечение в реализацию проектов уникальных ресурсов

12. При построении матрицы БКГ используются переменные:

1. Привлекательность и конкурентоспособность;
2. Конкурентное преимущество и стратегическая цель;
3. Относительная доля рынка и темп роста рынка;
4. Конкурентное преимущество и относительная доля рынка.

Тест 2

1. Отличие проекта от производственной системы заключается в том, что проект является деятельностью:

1. Однократной;
2. Циклической;
3. Управляемой.

2. Независимо от размеров и степени сложности все проекты могут быть представлены в виде жизненного цикла со следующей структурой:

1. Начало, организация, выполнение работ, завершение;
2. Инициация, рост, стабилизация, спад;
3. Планирование, организация, координация, контроль.

3. Суть метода дисконтирования заключается:

1. В получении скидки (дисконта) при кредитовании инновационного проекта;
2. В уменьшении дохода от инновационного проекта на величину инфляции;
3. В приведении разновременных доходов и расходов к единому моменту времени.

4. Экономическая эффективность инновационного проекта характеризует:

1. Соотношение ожидаемых финансовых результатов и затрат по проекту
2. Социальные и экологические последствия реализации проекта
3. Улучшение условий труда вследствие реализации проекта
4. Повышение качества инновационного продукта.

5. Влияние проекта на расходы (доходы) бюджета учитывает:

1. Коммерческая эффективность;
2. Бюджетная эффективность;
3. Экономическая эффективность.

6. Норма дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна величине приведенных капиталовложений, – это:

1. Индекс доходности;

2. Срок окупаемости;
3. Внутренняя норма доходности.

7. Стратегическая значимость риска и степень контроля над фактором риска со стороны фирмы определяют

1. Уязвимость стратегии
2. Стабильность стратегии

8. Член команды управления проектом, лично отвечающий за результаты проекта:

1. Инвестор проекта;
2. Заказчик проекта;
3. Руководитель проекта;
4. Команда проекта.

9. Для выбора наилучшего варианта реализации инновационного проекта на основе расчетов вероятностей получения результатов по каждому из альтернативных вариантов:

1. Метод аналогий
2. Метод Монте-Карло
3. Метод «дерева решений»
4. Методы экспертных оценок

10. К качественным критериям отбора инновационного проекта относят

1. Финансовые критерии
2. Научно-технические критерии
3. Оценка рыночных перспектив
4. Все перечисленные

11. Диаграмма Ганта – это:

1. Горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами
2. Документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта
3. Графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта
4. Организационная структура команды проекта

12. Стратегическое решение для «собак» в матрице БКГ:

1. Ликвидация;
2. Сокращение издержек;
3. Дифференциация;
4. Диверсификация.

Ответы к тестам

Тест 1:

Вопрос 1- 1, Вопрос 2- 2, Вопрос 3- 1, Вопрос 4- 3, Вопрос 5-2, Вопрос 6- 1, Вопрос 7- 2, Вопрос 8- 3, Вопрос 9- 4, Вопрос 10-1, Вопрос 11- 1,4, Вопрос 12- 3.

Тест 2:

Вопрос 1- 1, Вопрос 2- 1, Вопрос 3- 3, Вопрос 4- 1, Вопрос 5- 2, Вопрос 6- 3; Вопрос 7- 1, Вопрос 8-3, Вопрос 9-3, Вопрос 10- 4, Вопрос 11- 1, Вопрос 12 – 1.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Проекты, их классификация и признаки.
2. Проект как объект управления. Понятие жизненного и фазы цикла проекта
5. Классификация и характеристика проектов. Функции управления проектами
6. Организационные структуры в управлении проектами. Команда проекта
9. Перечислите, какие задачи решает планирование проекта.
10. Перечислите, какие этапы включает в себя стандартная процедура планирования.
11. На основе каких критериях проводится разбиение проекта на задачи и пакеты работ?
12. Иерархическая структура работ проекта
13. Анализ критического пути
14. Перечислите, какие функции выполняют в планировании проекта сетевое, календарное планирование.
15. Какие виды резервов можно определять при планировании проекта?
16. Какими методами можно определить длительность операций проекта?
17. С помощью каких методов можно оценить стоимость проектных работ?
18. Какую роль играет бюджет в планировании проекта и управлении им?
19. Бизнес-план, его функции и структура.
20. Оценка эффективности инновационного процесса. Эффективность как соотношение результатов и затрат.
21. Абсолютная и относительная эффективность. Результаты и затраты в инновационной деятельности.
22. Роль финансовых (денежных) потоков при определении экономической эффективности инновационных проектов.
23. Фактор времени и его влияние на оценку эффективности инноваций.
24. Приведенная стоимость. Дисконт и методы его оценки. Факторы, определяющие значение дисконта при обосновании экономической эффективности инновационного проекта.
25. Учет рисковой составляющей при оценке дисконта.
26. Поступления от инновационной деятельности: структура и особенности оценки. Учет единовременных и текущих затрат при обосновании эффективности инновационного проекта. Смета затрат.
27. Бюджет инновационного проекта.
28. Методические положения по оценке эффективности инновационных проектов.
29. Экономические критерии целесообразности и эффективности реализации инновационных проектов.
30. Обоснование эффективности инновационных проектов на основе оценки чистого дисконтированного дохода (чистой текущей стоимости).
31. Оценка срока окупаемости, индекса доходности и среднегодовой рентабельность инвестиций.
32. Понятие внутренней нормы доходности и ее роли при принятии решения о реализации инновации.
33. Точка безубыточности для продуктовых инноваций как один из экономических критериев эффективности.
34. Показатель годового экономического эффекта.

Критерии оценки для устного опроса

Критерий	Зачет	Не зачёт

Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Ясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Активное участие в дискуссии или дебатах. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области.	Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. Пассивное участие в дискуссии или дебатах. Не использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует не умение анализировать вопросы из предметной области.
Использование фактов и статистики чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.	Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Обучающийся знает: основы экономических знаний в различных сферах деятельности

1. Правила формулирования целей и стратегии проекта. Принципы построения иерархической структуры работ и организационной структуры проекта. Сетевое и календарное планирование. Принципы разработки расписания.
2. Методы оценки стоимости и эффективности инновационных проектов.
3. Методы оценки рисков и формирования портфеля проектов.
4. Методы оценки эффективности бизнес-проектов на основе дисконтирования.
5. Методологию разработки инвестиционного проекта. Проведение анализа чувствительности проекта.
6. Способы и источники финансирования проекта. Основные формы проектного финансирования. Преимущества проектного финансирования.
7. Математическое моделирование и решения проектных задач с применением ЭВМ.

ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Обучающийся знает: основные приемы и нормы толерантного социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.

1. Определение понятия и сущности проекта. Формирование идеи и разработки концепции проекта. Понимает сущность управления проектами. Понятие и использование жизненного цикла проекта. Виды проектов.
2. Правила формулирования целей и стратегии проекта. Принципы построения иерархической структуры работ и организационной структуры проекта. Сетевое и календарное планирование. Принципы разработки расписания.
3. Проведение стратегического анализа проекта. Выявление и анализ факторов внешней и внутренней среды. Проведение SWOT- анализа.
4. Методы оценки рисков и формирования портфеля проектов.
5. Факторы ближнего и внешнего окружения, влияющие на управление проектами. История зарождения проектного менеджмента как самостоятельной сферы деятельности.
6. Типы и задачи проектных фирм. Функции проектных фирм.

7. Цель и назначение контроля в проектном менеджменте. Контроль исполнения бюджета проекта. Методы контроля проектов. Принципы построения эффективной системы контроля проектов.

8. Алгоритм построения схем организационных структур управления проектами, их преимущества и недостатки. Система оплаты труда и методы стимулирования проектной деятельности.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

Обучающийся умеет: использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задание 1. При цене заемного капитала 13,5% (доля 0,4 в ресурсах проекта) и цене собственного капитала 4,7% определить ставку дисконтирования по средневзвешенной стоимости и оценить проект, который характеризуется следующими потоками платежей: инвестиции производятся ежеквартально в размере 0,25 млн. руб. в течение 3 лет; отдача ожидается в размере 0,7 млн. руб. в год при ежемесячных поступлениях в течение 10 лет после завершения вложений.

Задание 2. В таблице приведены исходные данные и аналитические коэффициенты но нескольким проектам. Требуется оценить целесообразность выбора одного из них, если финансирование выбранного проекта может быть осуществлено за счет ссуды банка под 12% годовых. Ставка дисконтирования по средневзвешенной стоимости капитала равна 12%.

Год	Денежные потоки, тыс. руб.			
	Проект A	Проект B	Проект C	Проект D
0	-1200	-1200	-1200	-1200
1	100	0	300	300
2	300	100	450	900
3	500	250	500	500
4	600	1200	600	250
5	1300	1300	700	100

Обучающийся владеет: современными IT-технологиями в области экономических знаний в различных сферах деятельности.

Задание 1. Используя методику и технологию оценки бизнес-проектов в табличном процессоре Excel с помощью вкладки Формулы, определить внутреннюю норму доходности для проекта по следующим данным. Сделайте выводы о проекте.

Данные	Описание
- 70000, тыс. руб.	Начальные затраты на инвестиции
12000, тыс. руб.	Доход за первый год
15000, тыс. руб.	Доход за второй год
18000, тыс. руб.	Доход за третий год
21000, тыс. руб.	Доход за четвертый год
26000, тыс. руб.	Доход за пятый год
20000, тыс. руб.	Доход за шестой год

Задание 2. Для проекта, представленного в таблице, рассчитайте чистую текущую стоимость (NPV). Проведите анализ чувствительности NPV проекта по отношению к изменению ключевых факторов проекта: инвестиций в диапазоне от –10% до +10% и годовой ставки дисконтирования от –5% до +20%. Сделайте выводы.

Данные	Описание
10,%	Годовая ставка дисконтирования
- 10000, тыс. руб.	Начальные затраты на инвестиции
3000, тыс. руб.	Доход за первый год
4200, тыс. руб.	Доход за второй год
6800, тыс. руб.	Доход за третий год

ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Обучающийся умеет: применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Пример кейса (ситуационной задачи). Вы руководитель международного проекта. У вас создались натянутые отношения с членом команды проекта. Допустим, что причины этого вам не совсем ясны, но нормализовать отношения необходимо, чтобы не страдала работа. Что бы вы предприняли в первую очередь?

Обучающийся владеет: навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Пример кейса (ситуационная задача). У вас проект с участием студентов. Между двумя вашими подчиненными (студентами) из разных стран возник конфликт, который мешает им успешно работать. Каждый из них в отдельности обращался к вам с просьбой, чтобы вы разобрались и поддержали его позицию. Каков ваш вариант поведения в данной ситуации?

3. Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности					
ЗНАТЬ: основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Отсутствие знаний основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Фрагментарные знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Общие, но не структурированные знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Сформированные систематические знания основы экономических знаний в различных сферах деятельности
УМЕТЬ: использовать на практике современные количественные и	Отсутствие умений правильно использовать на практике современные	Частично освоенное умение правильно использовать на	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение правильно использовать на практике современные

качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	правильно использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	правильно использовать на практике современные количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности	количественные и качественные основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ВЛАДЕТЬ: современными IT-технологиями в области экономических знаний в различных сферах деятельности	Отсутствие навыков применения современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	Фрагментарное применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности	Успешное и систематическое применение современных IT-технологий в области экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-6 ***способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия***					
ЗНАТЬ: основные приемы и нормы толерантного социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Отсутствие знаний основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Фрагментарные знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Общие, но не структурированные знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Сформированные систематические знания основных приемов и норм толерантного социального взаимодействия; основных понятий и методов конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
УМЕТЬ: применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Отсутствие умений правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных	Частично освоенное умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных,	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных,	Сформированное умение правильно применять основные методы и нормы работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных

	различий	этнических, конфессиональных и культурных различий	восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	этнических, конфессиональных и культурных различий	различий
ВЛАДЕТЬ: навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Отсутствие навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Фрагментарное владение навыками распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	Успешное и систематическое применение навыков распределения ролей в работы в коллективе с учетом восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий

Критерии при сдаче зачета

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем практических работ, прошедшие устный опрос и тестирование.

Шкала оценивания:

«Зачтено» – студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способности быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«Не зачтено» - студент демонстрирует незнание теоретических основ дисциплины, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УЧЕБНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.18
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УЧЕБНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 «Машиностроение»
Профиль (специализация, программа)	"Цифровые технологии в машиностроении"
Квалификация	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б
Институт (факультет)	авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, семестр 3
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-3	Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	**Знать:** современные технологии, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством. **Уметь:** работать с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством. **Владеть:** навыками использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	Тема 1. Основы научных исследований. Тема 2. Методы научного исследования. Тема 3. Правила систематизации и использования источников информации.	Лекции, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных заданий, вопросы к зачету.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА
Тест 1

1. Первая промышленная революция началась:

а) с изобретения первого орудия труда;

б) с использования энергии воды и ветра для привода машин;

в) с изобретения паровой машины;

г) с изобретения автомобиля.

2. Какое свойство машин имело важнейшее значение для машиностроения?

а) способность к самовоспроизводству;

б) искусственное происхождение;

в) долговечность;

г) широкое использование в промышленности.

3. Вторая научно-техническая революция началась:

а) с применения атомной энергии;

б) с изобретением полупроводниковых приборов;

в) с изобретения ЭВМ;

г) с появлением лазеров.

4. Как называется механическое устройство с согласованно работающими частями,

осуществляющими целесообразное движение для преобразования энергии, материалов или информации.

а) машина;

б) аппарат;

в) агрегат;

г) оборудование.

5. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?

а) сборочная единица;

б) деталь;

в) комплекс;

г) комплект.

6. Какой показатель качества машины характеризует степень удобства, комфортности при работе человека с машиной?

а) эргономический показатель;

б) показатель надежности

в) показатель безопасности;

г) комфортность.

7. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?

а) механический процесс;

б) технологический процесс;

в) производственный процесс;

г) рабочий процесс.

8. Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?

а) цех;

б) участок;

в) рабочее место;

г) отделение.

9. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?

а) единичное;

б) серийное;

в) массовое;

г) индивидуальное.

10. Какое из нижеперечисленных утверждений является неверным?

а) литье наиболее дорогой и сложный способ формообразования заготовок;

б) литье простой и универсальный способ формирования заготовок;

в) литьем можно получить заготовки массой от нескольких грамм до сотен тонн;

г) литьем можно получить очень крупные заготовки.

11. Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?

а) линейные размеры;

б) объем;

в) форма;

г) все параметры меняются.

12. Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для операций штамповки:

а) пресс винтовой;

б) молот паровоздушный;
в) пресс гидравлический;
г) стан прокатный.

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Приемы выбора темы УИРС.
2. Понятия научная новизна.
3. Актуальность темы исследования.
4. Оценка практической значимости выбранной темы.
5. Формы внедрения научных результатов.
6. Практическая значимость прикладных результатов исследования.
7. Порядок поиска информационных знаний и литературных источников: библиографические издания, реферативные журналы.
8. Порядок поиска информационных знаний и литературных источников: экспресс информация, обзорные издания.
9. Ретроспективная биография.
10. Поиск патентных источников. Структура сайта fips.ru и основные его возможности.
11. Этапы изучений научных публикаций.
12. Понятия научный факт и его свойства.
13. Классификация научных статей.
14. Понятие "идея".
15. Логическая схема хода научного исследования.
16. Обоснования актуальности выбранной темы.
17. Формулировка цели предлагаемого исследования.
18. Формулировка конкретных задач исследования и выводов.
19. Определения объекта и предмета исследования, их отличие.
20. Выбор методов (методики) проведения исследования, их краткое описание.
21. Методы научного познания.
22. Познавательный процесс наблюдения.
23. Метод познания "сравнение".
24. Познавательное средство "измерение".
25. Метод научного исследования "эксперимент" и его преимущества.
26. Логические законы и правила. Закон тождества.
27. Закон противоречия.
28. Закон исключенного третьего.
29. Закон достаточного основания.
30. Умозаключение.
31. Аргументирование.
32. Правила формулировки доказательства.
33. Требования к убедительности аргументов.
34. Критика тезиса.

35. Критика аргументов.
36. Критика демонстраций.
37. Правила построений логических определений.

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практическиезадачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие № 1 «Выбор темы учебно-исследовательской работы»
Практическое занятие № 2 «Формирование основных положений научной работы»
Практическое занятие № 3 «Методы исследования»
Практическое занятие № 4 «Анализ научных трудов по теме УИР. Формы изложения мыслей».
Практическое занятие № 5 «Планирование работы в рамках УИР».
Практическое занятие № 6 «Анализ научных трудов по теме УИР».

Критерии оценки практических работ

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ЗАЧЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра обработки металлов давлением

15.03.01 – Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Цифровые технологии в машиностроении
(профиль (программа))

«Учебная исследовательская работа студента»
(дисциплина)

БИЛЕТ № 8

1. Составьте план работы над темой исследования, выделив основные этапы (шаги) работы, даты и форму отчетности.
2. Перечислите методы исследования, определить возможности применения каждого метода в рамках исследования темы УИР.

Составитель _____ асс., Кузин А.О.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Гречников Ф.В.

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-3 *Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.*

Обучающийся знает: современные технологии, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Задание. 1. Перечислите критерии развития технических систем. Их основные признаки.

Обучающийся умеет: работать с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Задание 2. Выбрать схему технологической оснастки по справочнику для процесса последующей вытяжки детали с фланцем. Относительная толщина заготовки 0.005. По каталогу подобрать тип оборудования.

Обучающийся владеет: *навыками использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.*

Задание 3. Рассчитайте конструктивно-технологические параметры эффективности на обрабатываемый объект.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
ОПК-3 *Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.*					
Знать: *современные технологии, оборудование и инструментальное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.*	Отсутствие знания современных технологий, оборудование и инструментально е обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством	Фрагментарные знания современных технологий, оборудование и инструментально е обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического регулирования и управления	Общие, но не структурированн ые знания современных технологий, оборудование и инструментально е обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии, технического	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания современных технологий, оборудование и инструментальн ое обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития метрологии,	Сформированн ые систематическ ие знания современных технологий, оборудование и инструменталь ное обеспечение из анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта в области развития

		качеством.	регулирования и управления качеством.	технического регулирования и управления качеством.	метрологии, технического регулировани я и управления качеством.
Уметь: *работать с международными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.*	Отсутствие умений по работе с международны ми и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	Частично освоенное умение по работе с междунар одными и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение по работе с международны ми и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение по работе с международным и и российскими базами цитирования, осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулирования и управления качеством.	Сформированно е умение по работе с международны ми и российскими базами цитирования , осуществлять патентный поиск в области развития метрологии, технического регулировани я и управления качеством.
Владеть: *навыками использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.*	Отсутствие навыков использовани я научно-технической информации отечественног о и зарубежного опыта по направлению исследования.	Фрагментарные навыки использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	В целом успешные, но не систематические навыки использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки использования научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.	Успешное и систематическо е применение навыков использовани я научно-технической информации отечественног о и зарубежного опыта по направлению исследования.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных, практических и самостоятельных работ, а также успешно написавшие тест.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («зачет») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («зачет») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
Обработки металлов давлением
д.т.н., профессор /Гречников Ф.В./

«_____» _____ 20____ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.13
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	физики
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3, 4 семестры
Форма промежуточной аттестации	экзамен, экзамен

Самара, 2021

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИКА

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.13
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	физики
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3, 4 семестры
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Составители:

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики А. В. Шацкий

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		**Планируемые образовательные результаты**	**Этапы формирования компетенции**	**Способ формирования компетенции**	**Оценочное средство**
Шифр компетенции	**Наименование компетенции**				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-1	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**знать:** физическую картину мира; основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математическое описание; **уметь:** выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико - математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира; **владеть:** методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники.	**Третий семестр** Лекционные занятия согласно тематическому плану РПД. Практические занятия согласно тематическому плану РПД. Лабораторные занятия согласно тематическому плану РПД. Темы самостоятельной работы согласно тематическому плану РПД. **Четвертый семестр** Лабораторные занятия согласно тематическому плану РПД. Темы самостоятельной работы согласно тематическому плану РПД.	Лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.	Устный опрос, тестирование, решение типовых практических задач, выполнение разно-уровневых заданий и контрольных работ.

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1
Динамика твердого тела

1. Найти момент инерции плоской однородной пластины массой 600 г относительно оси, совпадающей с одной из ее сторон, если длина другой равна 30 см.
1) 0,012 кг·м^2; 2) 0,018 кг·м^2; 3) 0,015 кг·м^2; 4) 0,054 кг·м^2.

2. На барабан радиуса 50 см намотан шнур, к концу которого привязан груз массой 10 кг. Найти момент инерции барабана, если известно, что груз опускается с ускорением 2 м/с^2.
1) 10 кг·м^2; 2) 20 кг·м^2; 3) 12,5 кг·м^2; 4) 2,5 кг·м^2.

3. Свинцовая проволока подвешена в вертикальном положении за верхний конец. Какую наибольшую длину может иметь проволока, не отрываясь под действием силы тяжести? Для свинца предел прочности $\sigma_{пр}$ равен 12,3 МПа, а плотность – 11,3·10^3 кг/м^3.
1) 123 м; 2) 109 м; 3) 92 м; 4) 41 м.

4. Мальчик катит обруч по горизонтальной дороге со скоростью 7,2 км/ч. На какое расстояние может вкатить обруч на горку за счет его кинетической энергии? Уклон горки равен 10 м на каждые 100 м.
1) 4,1 м; 2) 8 м; 3) 10 м; 4) 12 м.

5. Платформа, имеющая форму сплошного однородного диска, может вращаться по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси. На краю платформы стоит человек, масса которого в 4 раза меньше массы платформы. Определить во сколько раз увеличилась угловая скорость вращения платформы, если человек перейдет ближе к центру на расстояние, равное половине радиуса платформы.
1) 1,3; 2) 2; 3) 1,5; 4) 4.

Тест 2
Механические колебания и волны

1. Колебание точки происходит по закону x=5cos[π/4(t-2)]. Через какое время после начала колебания точка будет проходить положение равновесия?
1) 1 с; 2) 2 с; 3) 3 с; 4) 4 с.

2. Плоский однородный диск радиусом R колеблется в вертикальной плоскости около горизонтальной оси, проходящей через край диска. Какова приведенная длина этого маятника?
1) 2R; 2) 1,5R; 3) 0,5R; 4) R.

3. Материальная точка массой 10 г колеблется по уравнению
x=5sin(π t/5+π/4)(см). Найти максимальную силу, действующую на точку.
1) 15,7·10^{-3}Н; 2) 5,0·10^{-5}Н; 3) 3,14·10^{-4}Н; 4) 19,7·10^{-5}Н.

4. Два одинаково направленных гармонических колебания одного периода с амплитудами A_1=10 см и A_2=6 см складываются в одно колебание с амплитудой A=14 см. Найти разность фаз складываемых колебаний.
1) 0; 2) π/6; 3) π/4; 4) π/3.

5. Амплитуда колебаний математического маятника длиной 1 м за 10 мин уменьшилась в два раза. Определить логарифмический декремент затухания.
1) $2{,}31\cdot10^{-3}$; 2) $3{,}5\cdot10^{-3}$ 3) $2{,}31\cdot10^{-2}$; 4) $3{,}5\cdot10^{-4}$.

Тест 3
Молекулярная физика и термодинамика

1. Объем баллона, содержащего газ при давлении $1{,}2\cdot10^5$ Па составляет 6 литров. Каким станет давление газа в баллоне, если его соединить с другим баллоном объемом 10 литров, практически не содержащим газа. Температуру считать постоянной.

1) $0{,}25\cdot10^5$ Па; 2) $0{,}33\cdot10^5$ Па; 3) $0{,}45\cdot10^5$ Па; 4) $0{,}6\cdot10^5$ Па.

2. Сколько молекул газа содержится в баллоне емкостью 60 литров при температуре 27°С и давлении $5\cdot10^5$ Па.

1) $7{,}2\cdot10^{22}$; 2) $5{,}6\cdot10^{22}$ 3) $2{,}2\cdot10^{23}$; 4) $3{,}1\cdot10^{23}$.

3. Определить полную кинетическую энергию одноатомной молекулы при температуре 1000 К.

1) $2{,}1\cdot10^{-20}$ Дж; 2) $1{,}4\cdot10^{-20}$ Дж; 3) $0{,}7\cdot10^{-20}$ Дж; 4) $3\cdot10^{-20}$ Дж.

4. 10 г кислорода находятся под давлением $3\cdot10^5$ Па при температуре 10°С. После нагревания при постоянном давлении газ занял объем 10 литров. Найти изменение внутренней энергии.

1) $3{,}7\cdot10^3$ Дж; 2) $7{,}15\cdot10^3$ Дж; 3) $5{,}67\cdot10^3$ Дж; 4) $6{,}2\cdot10^3$ Дж.

5. Изменение энтропии в тепловой машине, работающей по циклу Карно, за один цикл рано 10^4 Дж/К. Определить полезную работу, если температура нагревателя 320°С, а холодильника 20°С.
1) $5\cdot10^6$ Дж; 2) $3\cdot10^6$ Дж; 3) $2\cdot10^6$ Дж; 4) $7\cdot10^6$ Дж.

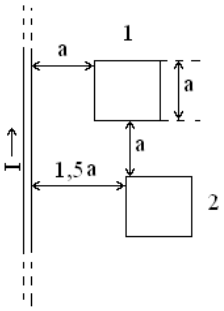
Тест 4
Электричество и магнетизм

1. Тонкий стержень длиной $l = 10$ см равномерно заряжен с линейной плотностью $\tau = 1$ мкКл/м. Определить напряженность электрического поля в точке расположенной на продолжении оси стержня на расстоянии $a = 30$ см от ближайшего его конца.
1) 7500 В/м; 2) 9000 В/м; 3) 3750 В/м; 4) 15000 В/м.

2. Два одинаковых плоских конденсатора соединены параллельно и заряжены до разности потенциалов U=150В. Определить разность потенциалов на конденсаторах U_1, если после отключения их от источника тока у одного конденсатора уменьшили расстояние между пластинами в три раза.
1) 100 В; 2) 300 В; 3) 75 В; 4) 37,5 В.

3. Сила тока в проводнике равномерно увеличивается от нуля до некоторого максимального значения в течение времени $t = 20$ с. Определить скорость нарастания тока в проводнике, если при этом заряд, прошедший по проводнику равен $Q = 25$ Кл.

1) 0,125 А/м; 2) 0,250 А/м; 3) 0,0625 А/м; 4) 0,5 А/м.



4. Плоская квадратная рамка со стороной 15 см лежит в одной плоскости с бесконечным прямым проводом (см. рис). По проводу течет $I = 50$ А. Рамку переместили из положения 1 в положение 2 как показано на рисунке. Определить заряд Q прошедший по рамке, если ее сопротивление $R = 5$ Ом.

1) 73,4нКл; 2) 54,6 нКл; 3) 11,2 нКл; 4) 23 нКл.

5. Индукция неоднородного магнитного поля изменяется по закону $B = B_0(1 + \alpha \cdot r)$, где $B_0 = 0{,}01$ Тл, $\alpha = 1$ м$^{-1}$, r - расстояние точки от оси вращения. В этом поле вращается в горизонтальной плоскости относительно вертикальной оси прямой проводник длиной $L = 1$ м с постоянной угловой скоростью $\omega = 50$ рад/с. Ось вращения проходит через один из концов проводника, силовые линии магнитного поля вертикальны. Определить ЭДС индукции, возникающую в проводнике.

1) 0,5 В; 2) 1,5 В; 3) 0,64 В, 4) 0,42 В.

Тест 5
Волновая и квантовая оптика

1. В опыте Юнга одна из щелей перекрывалась прозрачной пластинкой толщиной $11 мкм$, вследствие чего центральная светлая полоса смещалась в положение, первоначально занятое десятой светлой полосой. Найти показатель преломления пластины, если длина волны света равна $0{,}55 мкм$.

1) 1,33; 2) 1,7; 3) 1,4; 4) 1,5.

2. Параллельный пучок света от монохроматического источника ($\lambda = 0{,}5 мкм$) падает нормально на диафрагму с круглым отверстием диаметром $1 мм$. Темным или светлым будет центр дифракционной картины на экране, находящемся на расстоянии $0{,}5 м$ от диафрагмы?

1) светлым; 2) темным; 3) полутень;

3. Естественный свет падает на поверхность диэлектрика под углом полной поляризации. Коэффициент отражения равен $0{,}085$. Найти степень поляризации преломленного луча.

1) 0,413; 2) 0,093; 3) 0,046; 4) 0,843.

4. Определить теплоту, теряемую 100 $кв.см$ поверхности расплавленной платины при $t = 1770^\circ C$ за $1 мин$, если коэффициент теплового излучения платины $A = 0{,}8$.

1) 0,84 МДж; 2) 0,95 МДж; 3) 0,48 МДж; 4) 0,21 МДж.

5. До какого максимального потенциала зарядится цинковая пластина, если она будет облучаться монохроматическим светом длиной волны $\lambda = 324 нм$? Работа выхода электрона из цинка равна $A_в = 3{,}74 эВ$.

1) 2,3 В; 2) 0 В; 3) 3,8 В; 4) 1,7 В

Тест 6
Элементы квантовой механики

1. Определить длину волны де Бройля электрона, если его кинетическая энергия 1кэВ.
1) 1,23 нм; 2) 6.1 пм; 3) 38.8 пм; 4) 0,19 нм.

2. Электрон с кинетической энергией 4,5 эВ находится в металлической пластине толщиной 2 мкм. Оценить в процентах относительную точность, с которой может быть определена скорость электрона.
1) $2{,}1\cdot10^{-2}$ %; 2) $3{,}5\cdot10^{-2}$ %; 3) $7{,}1\cdot10^{-2}$ %; 4) $9{,}2\cdot10^{-2}$ %

3. Какая из приведенных величин соответствует разности энергетических уровней между 2 и 5 возбужденными состояниями электрона в бесконечно глубоком прямоугольном потенциальном ящике шириной 3 нм?
1) 0,87 эВ; 2) 1,02 эВ; 3) 1,44 эВ; 4) 1,63 эВ.

4. В прямоугольном потенциальном ящике шириной ℓ находится частица в основном состоянии. Определить вероятность нахождения частицы в области $\frac{\ell}{4} < x < \frac{\ell}{2}$.
1) 0,25; 2) 0.41; 3) 0,197; 4) 0,3.

5. Электрон налетает на прямоугольный потенциальный барьер высотой 15 эВ. Определите вероятность отражения электрона от барьера, если энергия электрона 30эВ
1) 0,021; 2) 0,033; 3) 0,048; 4) 0,056.

Правильные ответы

Номер задания	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Тест 6
1	2	1	3	1	4	1
2	1	2	1	3	1	2
3	2	4	1	1	2	3
4	1	4	3	2	3	3
5	1	1	2	4	3	1

Критерии оценки теста

Процедура тестирования реализуется путём раздачи обучающимся различных вариантов тестовых заданий, содержащих 5 задач или вопросов. На прохождение теста обучающемуся даётся 60 минут.

Критерии оценки:

от 0 до 2 правильных ответов – не зачет.

от 3 до 5 правильных ответов – зачет.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Третий семестр

1. Какими физическими параметрами характеризуется движение тел? Дайте определение этих параметров.
2. Какие силы существуют в механике? Назовите и дайте определение консервативных и неконсервативных сил.
3. Какие законы сохранения в механике вы знаете? Какие из них следует применять при изучении упругого и неупругого ударов?
4. Какие системы отсчета являются неинерциальными? Какие силы инерции вы знаете?
5. Что называется моментом инерции тела? Сформулируйте теорему Штейнера.
6. Чем определяется вращательное действие силы? Сформулируйте основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
7. Что называется «гироскопическим эффектом»?
8. Приведите примеры закона сохранения момента импульса в природе и технике?
9. Какие колебания называются гармоническими? Дайте определения основных параметров, характеризующих гармонические колебания (амплитуда, фаза, частота, период). Что называется «биениями»?
10. Какая волна называется плоской? Что называется фазовой скоростью волны? Назовите условия возникновения стоячих волн.
11. Какой подход использует молекулярная физика в изучении строения и свойств вещества? Какой газ называется идеальным?
12. Как зависит концентрация частиц от их потенциальной энергии? Приведите примеры распределения частиц по энергиям.
13. Какие процессы называются кинетическими? Какие явления переноса вы знаете?
14. Какой подход использует термодинамика для изучения строения и свойств вещества? Как определяется работа в термодинамике? Сформулируйте первое начало термодинамики.
15. Что называется тепловой машиной? Как определяется КПД тепловой машины? Что называется циклом Карно?
16. Какие формулировки второго начала термодинамики вы знаете? В чем заключается статистическая формулировка второго начала термодинамики? Что называется энтропией термодинамической системы?
17. Какие газы называются реальными? Назовите основные положения модели газа Ван-дер-Ваальса?
18. Что называется фазовым переходом? Что отражает фазовая диаграмма вещества? Каким уравнением описываются фазовые переходы первого рода?
19. Опишите природу возникновения поверхностного натяжения? В чем заключаются капиллярные явления? Приведите примеры.
20. Какие виды зарядов существуют? Какой заряд называется точечным? Сформулируйте закон взаимодействия двух точечных зарядов.
21. Какой заряд называется распределенным? Какими величинами характеризуется распределенный заряд?
22. Какая величина является силовой характеристикой электрического поля? Как графически представляется электрическое поле?
23. Дайте выражение для напряженности электрического поля создаваемого точечным зарядом. В чем заключается принцип суперпозиции электрических полей?
24. Что называется потоком вектора напряженности электрического поля? Сформулируйте теорему Гаусса?
25. Какая величина является энергетической характеристикой электрического поля?

26. Как определяется работа по перемещению заряда в электрическом поле? Дайте выражение для потенциала поля, создаваемого точечным зарядом. Какие поверхности называются эквипотенциальными?
27. Что называется электроемкостью проводников? От чего зависит электроемкость проводников? Какие устройства способны накапливать на себе значительные по величине заряды?
28. Что называется электрическим током? Какими величинами характеризуется электрический ток? Назовите условия существования электрического тока. В чем заключается тепловое действие электрического тока?
29. Сформулируйте правила, используемые при расчете характеристик разветвленных цепей.

Четвертый семестр

1. Какой физический смысл имеет вектор магнитной индукции? Как определяется магнитный момент контура с током? Сформулируйте закон Био-Савара-Лапласа. Как определяется направление вектора магнитной индукции?
2. Сформулируйте теорему о циркуляции вектора магнитной индукции.
3. Какие силы действуют на проводник с током в магнитном поле? Как определяется направление силы Ампера?
4. Какие силы действуют на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле. Как определяется направление силы Лоренца? В чем заключается эффект Холла?
5. Что называется магнитным потоком? Как определяется работа по перемещению проводника с током в магнитном поле?
6. Что называется электромагнитной индукцией? Сформулируйте закон электромагнитной индукции (Фарадея). В чем отличие явлений электромагнитной индукции и самоиндукции?
7. Опишите процессы, возникающие в колебательном контуре. Дайте основные характеристики затухающих колебаний и их физический смысл. Какие колебания называются вынужденными? В чем заключается явление резонанса напряжений и резонанса токов?
8. Какие предпосылки легли в основу электромагнитной теории Максвелла? Что называется током смещения? Запишите систему уравнения Максвелла в интегральной или дифференциальной форме.
9. Какие законы геометрической оптики вы знаете? Какой физический смысл носит показатель преломления среды? В чем заключается эффект полного внутреннего отражения?
10. Что называется интерференцией световых волн? Как определяется оптическая длина пути? В каких случаях наблюдаются максимумы или минимумы при интерференции?
11. Какие способы получения когерентных световых волн вы знаете? Что понимается под полосами «равной толщины» и полосами «равного наклона»?
12. Что называется дифракцией световых волн? Какой принцип объясняет дифракцию? В чем различие между дифракциями Френеля и Фраунгофера?
13. Что представляет из себя дифракционная решетка? Как определяется разрешающая способность спектрального прибора? В чем заключается критерий разрешимости Рэлея?
14. Какая световая волна называется поляризованной? Какие виды поляризации вы знаете? Дайте определение степени поляризации светового луча.
15. Какие способы получения плоско-поляризованного света вы знаете? Какие вещества называются оптически активными?
16. Что называется тепловым излучением? Какое тело называется «абсолютно черным»? Какие законы теплового излучения вы знаете? В чем заключалась гипотеза Планка о тепловом излучении тел?

17. Что называется внешним фотоэффектом? Какие законы фотоэффекта вы знаете? Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
18. В чем заключался опыт Боте? Как определяется давление света на поверхность?
19. В чем заключается эффект Комптона?
20. Какие спектральные серии атома водорода вы знаете, и какой части спектра они принадлежат?
21. Опишите модель атома Резерфорда – Бора. Какие постулаты сформулировал Бор? Какие основные недостатки модели атома Резерфорда – Бора вам известны?
22. В чем заключалась гипотеза де Бройля? Запишите соотношения неопределенностей Гейзенберга и дайте к ним пояснения.
23. Каков принцип причинности в квантовой механике? Каким уравнением описывается поведение квантовых объектов?
24. Какие особенности поведения квантовой частицы в бесконечно глубокой потенциальной яме?
25. Что называется «туннельным эффектом»?
26. Какие особенности поведения квантового гармонического осциллятора?
27. Какими квантовыми числами описывается состояние электрона в атоме? Какие физические величины определяются квантовыми числами электрона?
28. Какие частицы называются «бозонами» и «фермионами»? В чем заключается принцип Паули?
29. Опишите строение атомного ядра? Какие виды радиоактивного излучения вы знаете? Запишите правила смещения для α и β распадов. Запишите закон радиоактивного распада. Что называется «периодом полураспада»?

Критерии оценки для устного опроса

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Третий семестр

1. Оцените погрешность прямых и косвенных измерений проделанных в лабораторной работе.
2. В чем заключается преимущество определения ускорения свободного падения с помощью оборотного маятника?
3. Определите приведенную длину физического маятника. Какой физический смысл имеет данная величина?
4. Получите выражение для момента инерции маятника Максвелла, используя закон сохранения механической энергии.
5. Определите момент сил трения маятника Обербека.
6. Выведите уравнение Роберта Майера. Объясните, почему теплоемкость газа при постоянном давлении всегда больше теплоемкости газа при постоянном объеме?
7. Выведите формулу Стокса. Какие силы действуют на шарик при его движении в жидкости. Какая из сил изменяется в процессе движения и от чего она зависит?
8. Выведите уравнение адиабатического процесса.
9. Какова природа сил внутреннего трения?
10. Какие условия должны выполняться при измерении вязкости методом Стокса?

Четвертый семестр

1. Опишите метод определения сопротивления с помощью моста Уитстона. Почему с помощью данного метода нельзя измерять малые сопротивления?
2. Какие процессы протекают при соединении двух полупроводников с различными типами проводимости?
3. Нарисуйте схему одно- и двухполупериодного выпрямителя, поясните принцип работы схем.
4. Почему полупроводниковые выпрямители нельзя использовать для выпрямления большого по величине тока?
5. В чем заключается метод компенсации для измерения ЭДС источника тока? Почему нельзя измерить ЭДС вольтметром?
6. Зарисуйте схему релаксационного генератора и поясните принцип его работы.
7. Проанализируйте кривую намагничения ферромагнетика и опишите физические процессы, происходящие в нем. Опишите гистерезисные явления.
8. Охарактеризуйте электроизмерительные приборы по принципу работы и использования их в цепях переменного и постоянного токов.
9. Определите абсолютную ошибку электроизмерительного прибора исходя из его класса точности.
10. Нарисуйте устройство электронно-лучевой трубки и опишите принцип ее работы. В чем особенности магнитного и электрического управления лучем?
11. Объясните, почему при наблюдении колец Ньютона в проходящем свете интерференционная картина меняется на противоположную, по сравнению с наблюдением в отраженном свете?
12. В каком случае необходимо прибавлять или отнимать половину длины волны к оптической разности хода?
13. По какому принципу определяются радиусы темных и светлых колец на зонной пластинке?
14. Почему зонная пластинка имеет множество фокусных расстояний?
15. Как изменится угол поворота плоскости поляризации в сахарном растворе при замене зеленого светофильтра желтым?

16. В чем отличие поляризатора и анализатора? Поменяйте их местами и проанализируйте полученные результаты.
17. Почему в работах по интерференции, дифракции и поляризации необходимо использовать светофильтр?
18. Какая характеристика вакуумного фотоэлемента подтверждает первый закон фотоэффекта? Определите интегральную чувствительность фотоэлемента.
19. Замените вакуумный фотоэлемент газонаполненным, снимите вольтамперную характеристику элемента, сравните с характеристикой вакуумного элемента.
20. Опишите принцип работы радиационного пирометра. Определите постоянную Стефана-Больцмана.

Критерии оценки практических заданий к лабораторным работам

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт авиационной и ракетно-космической техники Кафедра физики	15.03.01 Машиностроение (код и наименование направления подготовки) Цифровые технологии в машиностроении (профиль (программа)) Физика (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Центр масс твердого тела. Движение центра масс твердого тела.
2. Молекулярно-кинетическая теория теплоемкостей. Уравнение Майера.
3. Вал массой $m = 100$ кг и радиусом $R = 5$ см вращался с частотой $\nu = 8\ \text{с}^{-1}$. К цилиндрической поверхности вала прижали тормозную колодку с силой $F = 40$ Н, под действием которой вал остановился через $t = 10$ с. Определить коэффициент трения μ.

Составитель _____ к.ф.-м.н., доц. Шацкий А.В.

Заведующий кафедрой _____ д.ф.-м.н., проф. Завершинский И.П.

«__»_____20__г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся знает: физическую картину мира; основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математическое описание;

Третий семестр

1. Кинематика поступательного движения материальной точки. Кинематика вращательного движения твердого тела.
2. Законы динамики материальной точки и твердого тела. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй и третий законы Ньютона. Виды сил.
3. Законы сохранения: Импульс системы. Закон сохранения импульса. Работа и энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Связь потенциальной энергии с консервативной силой. Закон сохранения механической энергии.
4. Применение законов сохранения для анализа явлений удара. Упругий и неупругий удары. Момент импульса материальной точки. Закон сохранения момента импульса.

5. Динамика твердого тела: Движение центра масс твердого тела. Кинетическая энергия вращательного движения. Момент инерции тела.
6. Момент силы. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент импульса твердого тела. Гироскопический эффект..
7. Механические колебания: Гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний, направленных вдоль одной прямой. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
8. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонического осциллятора.
9. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний.
10. Вынужденные колебания. Резонанс. Добротность вынужденных колебаний.
11. Параметрические колебания. Параметрический резонанс.
12. Механические волны: Продольные и поперечные волны. Уравнение волны. Волновое уравнение. Скорость распространения волн.
13. Интерференция волн. Стоячие волны.
14. Молекулярная физика: Предмет и методы молекулярной физики. Термодинамические параметры состояния.
15. Основное уравнение кинетической теории газов.
16. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
17. Максвелловское распределение молекул по скоростям.
18. Явления переноса. Длина свободного пробега молекул. Явление диффузии. Явление теплопроводности и вязкости.
19. Термодинамика: Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Работа газовых изопроцессов.
20. Молекулярно-кинетическая теория теплоемкостей. Адиабатический процесс.
21. Круговые обратимые процессы. Цикл Карно. Понятие об энтропии.
22. Энтропия идеального газа. Второе начало термодинамики. Статистическое толкование второго начала термодинамики.
23. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние вещества. Эффект Джоуля-Томсона.
24. Фазовые равновесия и превращения. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Тройная точка. Диаграмма состояния вещества.
25. Линии и трубки тока в гидродинамике. Уравнение неразрывности струи. Закон Бернулли.
26. Ламинарное и турбулентное течения. Число Рейнольдса.
27. Течение жидкости в круглой трубе. Формула Пуазейля.
28. Давление под искривленной поверхностью жидкости. Формула Лапласа.
29. Явления на границе раздела жидкости и твердого тела. Капиллярные явления.
30. Строение кристаллов. Типы кристаллических решеток.
31. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга – Пти.
32. Электрический заряд и его свойства.
33. Напряженность электростатического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса.
34.Работа сил электростатического поля. Потенциал, разность потенциалов. Связь напряженности электрического поля с потенциалом. Энергия системы точечных зарядов.
35. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Связанные заряды. Относительная диэлектрическая проницаемость.
36. Вектор электрической индукции. Теорема Гаусса для электростатического поля в диэлектриках.
37. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Энергия заряженного проводника.

38. Конденсаторы. Электроемкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.
39. Сопротивление проводников, сверхпроводимость.
40. Электрический ток. Сила и плотность тока. Законы Ома и Джоуля–Ленца в интегральной и дифференциальной форме.
41. Закон Ома для замкнутой цепи, содержащей источник ЭДС. Применение правил Кирхгофа для разветвленных цепей.
42. Электролиз и электрическая диссоциация. Закон электролиза. Гальванические элементы и аккумуляторы.
43. Электрический ток в газах. Виды газового разряда. Тлеющий, дуговой, искровой и коронный разряды. Газоразрядная плазма.

Четвертый семестр

1. Вектор магнитной индукции. Момент сил, действующих на виток с током в магнитном поле. Магнитный момент контура.
2. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле прямолинейного проводника с током, кругового тока и на оси кругового тока.
3. Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для вектора магнитной индукции.
4. Магнитное поле в веществе. Вектор напряженности магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля.
5. Относительная магнитная проницаемость. Магнетики (диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики).
6. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Магнитный поток. Явление самоиндукции. Индуктивность.
7. Силы Ампера и Лоренца. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
8. Электромагнитное поле. Система уравнений Максвелла. Материальные уравнения.
9. Переменный ток через сопротивление, емкость и индуктивность. Колебательный контур. Векторная диаграмма контура.
10. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс напряжений и резонанс токов в колебательном контуре.
11. Параметрические электромагнитные колебания. Параметрический резонанс.
12. Интегрирующие и дифференцирующие RC-цепочки и аналоговые вычислительные машины (АВМ) на их основе.
13. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн.
14. Плотность потока энергии электромагнитного поля. Вектор Умова-Пойтинга. Волновое сопротивление среды.
15. Геометрическая оптика. Основные законы геометрической оптики. Эффект полного внутреннего отражения.
16. Линзы (главная и побочная оптические оси, фокус, фокусное расстояние, оптическая сила). Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах.
17. Интерференция света. Принцип Гюйгенса. Когерентность. Время и длина когерентности. Оптическая длина пути. Условия интерференционных максимумов и минимумов.
18. Методы наблюдения интерференции. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников (опыт Юнга). Интерференция в тонких пластинках (пленках). Кольца Ньютона.

19. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии.
20. Дифракция в параллельных лучах (дифракция Фраунгофера). Дифракционная решетка. Разрешающая способность спектрального прибора (дифракционной решетки).
21. Дисперсия световых волн. Электронная теория дисперсии. Нормальная и аномальная дисперсии.
22. Поглощение света веществом. Закон Бугера.
23. Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Малюса. Поляризация света при отражении на границе двух диэлектриков.
24. Двойное лучепреломление. Призма Николя. Оптически активные вещества, вращение плоскости поляризации.
25. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Формула Рэлея-Джинса. Закон смещения Вина.
26. Квантовая гипотеза Планка. Формула Планка для теплового излучения.
27. Фотоэлектрический эффект (внутренний и внешний). Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыт Боте.
28. Масса и импульс фотона. Единство корпускулярных и волновых свойств света. Давление света. Эффект Комптона.
29. Модели атома Томсона и Резерфорда. Опыты Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.
30. Корпускулярно-волновой дуализм вещества. Гипотеза де Бройля. Волны де Бройля. Свойства волн де Бройля. Парадоксальное поведение микрочастиц. Соотношения неопределенностей Гейзенберга.
31. Принципы причинности в квантовой механике. Волновая функция и ее свойства. Общее уравнение Шредингера. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Движение свободной частицы.
32. Квантовая частица в одномерной бесконечно глубокой «потенциальной яме». Прохождение частицы через потенциальный барьер. Туннельный эффект.
33. Атом водорода в квантовой механике. Квантовые числа: главное, орбитальное и магнитное. Правила отбора в атоме. Спин электрона. Опыты Штерна и Герлаха. Магнитное спиновое квантовое число.
34. Принципы неразличимости тождественных частиц. Симметричные и антисимметричные волновые функции. Квантовые статистики Бозе - Эйнштейна и Ферми-Дирака. Бозоны и фермионы. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям.
35. Элементы квантовой теории твердых тел. Зонная теория (валентная зона, зона проводимости, запрещенная зона).
36. Проводимость металлов, проводников и полупроводников (собственная и примесная проводимость) с точки зрения зонной теории твердого тела. Уровень Ферми.
37. Спектры. Виды спектров. Спектры излучения и поглощения. Линейчатые (атомарные), полосатые (молекулярные) и сплошные спектры. Оптическая спектроскопия.
38. Оптические квантовые генераторы - лазеры. Принцип действия. Типы лазеров (газовые, твердотельные, жидкостные, полупроводниковые). Способы накачки. Особенности лазерного излучения.
39. Атомные ядра и их описание. Дефект массы и энергия связи ядра. Свойства ядерных сил. Модели атомного ядра.
40. Радиоактивное излучение и его виды. Закон радиоактивного распада. Правила смещения.

ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАЧ К СЕМИНАРУ

ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Обучающийся умеет: выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико-математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира

Задание №1. Движение материальной точки задано уравнением $\vec{r}(t)=\vec{i}\left(A+Bt^2\right)+\vec{j}Ct$, где $A=10$ м, $B=-5$ м/с^2, $C=10$ м/с. Начертить траекторию точки. Найти выражения $\vec{\upsilon}(t)$ и $\vec{a}(t)$. Для момента времени t = 1 с вычислить: 1) модуль скорости $|\vec{\upsilon}|$; 2) модуль ускорения $|\vec{a}|$; 3) модуль тангенциального ускорения $|\vec{a}_\tau|$; 4) модуль нормального ускорения $|\vec{a}_n|$.

Задание №2. Шарик массы $m=50$ г. подвешен на пружине жесткостью $\kappa=20$ Н/м. Под действием вынуждающей вертикальной гармонической силы с частотой $\omega=25$ с$^{-1}$ шарик совершает установившиеся колебания. При этом смещение шарика отстает по фазе от вынуждающей силы на $\varphi=3\pi/4$. Найти добротность осциллятора.

Задание №3. В центрифуге находится некоторый газ при температуре $T=271$ K. Ротор центрифуги радиусом $V=4$ л вращается с угловой скоростью $\omega=500$ рад/с. Определить относительную молекулярную массу M_r газа, если давление p у стенки ротора в 2,1 раза больше давления p_0 в его центре.

Задание №4 Глицерин поднялся в капиллярной трубке на высоту $h=20$ мм. Определить поверхностное натяжение σ глицерина, если диаметр d канала трубки равен 1 мм.

Задание №5. В однородном магнитном поле с индукцией $B=0{,}5$ Тл вращается с частотой $n=10$ с$^{-1}$ стержень длиной $l=20$ см. Ось вращения параллельна линиям индукции и проходит через один из концов стержня перпендикулярно его оси. Определить разность потенциалов U на концах стержня.

Задание №6. В установке для наблюдения колец Ньютона, пространство между линзой и стеклянной пластинкой заполнено жидкостью. Определить показатель преломления жидкости, если диаметр второго светлого кольца в отраженном свете равен $5мм$. Свет с длиной волны $0{,}615мкм$ падает нормально. Радиус кривизны линзы $9м$.

Задание №7. Электрон находится в бесконечно глубокой прямоугольной потенциальной яме с непроницаемыми стенками. Определить вероятность нахождения электрона в области $\frac{4l}{5}<x<l$ и ширину потенциальной, если он находится на четвертом энергетическом уровне, а разность энергии между третьим и вторым уровнем равна $\Delta E=0{,}3$ эВ.

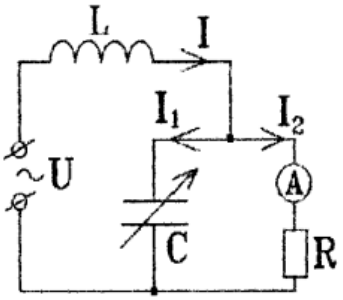
Обучающийся владеет: методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники

Задание №1. Из неподвижного облака через τ секунд одна за другой начинают падать две дождевые капли. Найти, как будет изменяться со временем расстояние между каплями. Рассмотреть два случая: не учитывая силу сопротивления и считая, что сила сопротивления пропорциональна скорости капель. β – коэффициент сопротивления воздуха, m – масса капли, υ_0 – скорость установившегося движения капель.

Задание №2. Волейбольный мяч массой $M=300$ г и объемом 8 л накачан до избыточного давления $p_1=0{,}2$ атм. Мяч был подброшен на высоту 20 м и после падения на твердый грунт

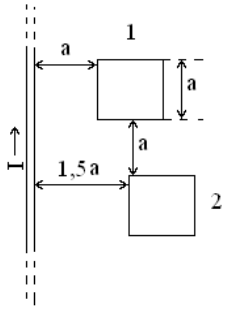
подскочил почти на ту же высоту. Оцените максимальную температуру воздуха в мяче в момент удара о грунт. Температура наружного воздуха 300 К, теплоемкость воздуха при постоянном объеме $0{,}7\,\text{кДж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$.

Задание №3. После покрытия слоем парафина радиус отверстий решета стал равен $r = 1{,}5\,\text{мм}$. Учитывая, что вода не смачивает парафин, определить высоту h слоя воды, который можно носить в решете так, чтобы вода не проливалась через отверстия. Поверхностное натяжение воды $0{,}073\,\text{Н/м}$.



Задание №4. На вход контура, показанного на рисунке, подают переменное напряжение $U = U_0 \cos(\omega t)$.Катушка с индуктивностью L имеет пренебрежимо малое активное сопротивление. Емкость конденсатора можно подобрать таким образом, чтобы текущий через сопротивление R ток не зависел от величины этого сопротивления. Найдите этот ток.

Задание №5. Плоская квадратная рамка со стороной 15 см лежит в одной плоскости с бесконечным прямым проводом (см. рис). По проводу течет $I = 50$ А. Рамку переместили из положения 1 в положение 2 как показано на рисунке. Определить заряд Q прошедший по рамке, если ее сопротивление $R = 5$ Ом.



Задание №6. Две плосковыпуклые линзы прижаты вплотную своими выпуклыми поверхностями, радиусы кривизны которых 100 и 110 мм соответственно. Определить радиус 5-го темного кольца, если длина падающей световой волны 530 нм. Наблюдение ведется в отраженном свете.

Задание №7. Определить вероятность прохождения электронов через потенциальный барьер, если электроны имеют энергию 100 эВ, а высота потенциального барьера в 1,5 раза меньше энергии электронов.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ОПК-1 Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
ЗНАТЬ: *физическую картину мира; основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики и их математическое*	Отсутствие знаний о физической картине мира и основных явлениях и закономерностях механики, молекулярной физики и термодинамики, электро-магнетизма, оптики и квантовой	Фрагментарные знания о физической картине мира и основных явлениях и закономерностях механики, молекулярной физики и термодинамики, электро-магнетизма, оптики и квантовой физики	Общие, но не структурированные знания о физической картине мира и основных явлениях и закономерностях механики, молекулярной физики и термодинамики, электро-магнетизма, оптики и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания знания о физической картине мира и основных явлениях и закономерностях механики, молекулярной физики и термодинамики, электро-магнетизма, оптики и квантовой физики и их	Сформированные систематические знания знания о физической картине мира и основных явлениях и закономерностях механики, молекулярной физики и термодинамики, электро-магнетизма, оптики и

описание	физики и их математическом описании	и их математическом описании	квантовой физики и их математическом описании	математическом описании	квантовой физики и их математическом описании
УМЕТЬ*: выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико - математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира*	Отсутствие умений выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико - математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира	Частично освоенное умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико - математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико - математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико - математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира	Сформированное умение выявлять закономерности характерные для физических явлений различной природы, применять соответствующий физико - математический аппарат для изучения данных явлений и понимания окружающего нас мира
ВЛАДЕТЬ: *методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники*	Отсутствие навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники	Фрагментарное применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники	Успешное и систематическое применение навыков владения методологией исследования в области физики и навыками практического применения физико-математического аппарата в различных областях физики и техники

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и практических работ.

Процедура промежуточной аттестации предполагает экзамен.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной

справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры физики

Протокол № 2 от «20» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой
физики
д.ф.-м.н., профессор /Завершинский И.П./

«20» сентября 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.11
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	физвоспитания
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.11
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	физвоспитания
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: основы самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями. Уметь: составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности. Владеть: методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями	*Лекционные занятия:* Тема 1. Социально-биологические основы физической культуры *Самостоятельная работа:* Тема 2. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Лекционные занятия, самостоятельные занятия	Реферат/ оклад, тестирование
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	*Лекционные занятия:* Тема 1. Социально-биологические основы физической культуры *Самостоятельная работа:* Тема 5. Волейбол в системе физического воспитания студентов	Лекционные занятия, самостоятельные занятия	Реферат/ оклад, тестирование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется в виде текущего контроля успеваемости студентов университета и на основе критериев их оценки.

Контрольные средства представляют собой набор тестовых заданий, которые проводятся в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляются ведущим преподавателем.

I. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой

Примеры тестовых заданий:
1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?
a. 50-60 г.
b. Не менее 50 г.
c. 150-200 г.
d. 80-100 г.

2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?
a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.
c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
d. Полноценный сон.

Правильные ответы:1d; 2a

II. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).
2. Что относится к показателям физического совершенства?
a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
c. Физическая сила, выносливость , быстрота, пропорциональное телосложение.
d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

III. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
a. Через 3,5 часа.
b. Через 0,5-1 час.
c. Через 1,5-3 часа.

2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
a. Оказывают сильное влияние.
b. Не оказывают.
c. Оказывают.

Правильные ответы: 1c; 2c.

IV. Методические и практические основы физического воспитания

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
a. Метод строго регламентированного упражнения.
b. Игровой метод.
c. Соревновательный метод.
d. Метод наглядного восприятия.

2. Что является основным средством физического воспитания?
a. Игра в футбол.
b. Физическое упражнение.
c. Легкоатлетический бег.
d. Плавание.

Правильные ответы:1a; 2b.

V. Контроль и самоконтроль физического состояния

Примеры тестовых заданий

1. Что является целью самоконтроля?
a. Самостоятельные регулярные наблюдения за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений.
b. Приобретение навыков в оценивании психофизической подготовке.
c. Ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля.

2. Укажите один из методов педагогического контроля.
a. Оперативный.
b. Перманентный.
c. Контроль за техникой выполнения упражнений.

Правильные ответы:1a; 2a.

VI. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями

Примеры тестовых заданий

1. Занятия, каким из ниже перечисленных видов спорта рекомендуется для формирования правильной осанки и совершенствования дыхательной системы организма?
a. Футбол.
b. Теннис.
c. Фехтование.

2. Назовите формы самостоятельных занятий физическими упражнениям
a. Утренняя гигиеническая гимнастика.
b. Учебно-тренировочные занятия в спортивном отделении.
c. Физические упражнения в течение учебного дня.
d. Самостоятельные тренировочные занятия.

Правильные ответы:1c; 2d.

VII. Профессионально-прикладная подготовка студентов

Примеры тестовых заданий

1. Что такое профессионально-прикладная физическая подготовка?
a. Это процесс развития физических качеств человека необходимых ему для успешной профессиональной деятельности.
b. Это профессиональная подготовка на основе физической подготовки.
c. Это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

2. Какие основные физические показатели необходимо учитывать при оценке степени тяжести труда?
a. Жизненную емкость легких, кардиограмму, ЧСС.
b. ЧСС, артериальное давление, кардиограмму, электроэнцефалограмму.
c. ЧСС, минутный объем дыхания, энергозатраты, потеря воды, потребление кислорода.

Правильные ответы:1c; 2c.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка образовательных результатов определяется по количеству очков, набранных за выполнение всех тестов, при условии выполнения каждого из них.

Тестовые задания содержат 14 вопросов.

Критерии оценки:

– от 0 до 8 правильных ответов – не зачтено

– от 8 до 14 правильных ответов – зачтено

Таблица 2

Темы лекционной и самостоятельной работы

№ п/п	**Наименование темы дисциплины**	Форма контроля лекционной и самостоятельной работы
Лекционное занятие		

1	Социально-биологические основы физической культуры	Реферат/доклад
Самостоятельные занятия		
2	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Тестирование
3	Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов	Тестирование
4	Баскетбол в системе физического воспитания студентов	Тестирование
5	Волейбол в системе физического воспитания студентов	Тестирование

Содержание лекционной и самостоятельной работы

Тема 1. Социально-биологические основы физической культуры.

Основные понятия: организм человека, функциональная система организма человека, саморегуляция и самосовершенствование организма, гомеостаз, резистентность, рефлекс, адаптация, социально-биологические основы физической культуры, экологические факторы, гиподинамия и гипокинезия, гипоксия, максимальное потребление кислорода.

Содержание. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Средства физической культуры в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Тема 2. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Основные понятия: физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки, профессиональная направленность физического воспитания.

Содержание. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Основы законодательства Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности, Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Тема 3. Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов.

Основные понятия: Олимпийские игры, легкая атлетика, классификация, виды легкой атлетики, спортивная ходьба, бег, дистанция, техника, тактика, прыжки, метания, многоборья оздоровительный бег и ходьба, нормативы и требования.

Содержание. История возникновения и развития легкой атлетики. Классификация и общая характеристика видов легкой атлетики. Техника и тактика бега на короткие и средние дистанции. Специфика организации и содержания занятий легкой атлетикой в учебных отделениях. Зачетные нормативы и требования в беговых видах легкой атлетики в вузе. Особенности техники оздоровительного бега и ходьбы. Организация и содержание занятий оздоровительным бегом и ходьбой в вузе. Гигиена бегуна. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль занимающихся легкой атлетикой.

Тема 4. Баскетбол в системе физического воспитания студентов.

Основные понятия: баскетбол, классификация, техника и тактика игры, защита, нападение, подготовленность, стойки, перемещения, передача, ловля, бросок, ведение, дриблинг, подбор от щита, выбивание, вырывание, перехват, зонная и персональная

защита, прессинг, быстрый прорыв, тактические действия, тактические комбинации, способы ведения игры, системы игры, формы ведения игры.

Содержание. История возникновения и развития баскетбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по баскетболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Основы техники и тактики игры. Специфика организации занятий баскетболом в учебных отделениях.

Тема 5. Волейбол в системе физического воспитания студентов.

Основные понятия: волейбол, классификация, терминология, техника и тактика игры, защита, нападение, физическая и тактико-техническая подготовка, технический прием, структура, стойки, перемещения, подача, передача, прием, нападающий удар, блокирование, тактические действия, способы ведения игры, системы игры, тактические комбинации, формы ведения игры.

Содержание. История возникновения и развития волейбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по волейболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Специфика организации и содержания занятий волейболом в учебных отделениях. Физические качества – основа двигательных возможностей волейболиста. Классификация и основные понятия техники и тактики игры. Основы техники и тактики игры.

Реферативная работа обучающихся по темам дисциплины

В качестве одной из форм самостоятельной работы студентам предлагается подготовка рефератов/докладов, в том числе с представлением электронной презентации.

Темы рефератов

1. Формирование физической культуры личности.
2. Роль физической культуры и спорта в социально-духовном воспитании личности.
3. Общее представление о строении тела человека, его органах и физиологических системах. Влияние физической культуры на развитие организма.
4. Основные характеристики функциональной активности человека.
5. Физические способности человека.
6. Причина возникновения травм на занятиях физической культурой. Профилактика и первая помощь при травмах различного вида.
7. Техника безопасности на занятиях физической культуры.
8. Медико-биологические основы физической культуры.

Методика написания рефератов и докладов

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию.

- материал, использованный в реферате, должен относится строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой вы солидарны.

Структура реферата.

1. Титульный лист.

2. Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3.Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4.Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;
- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Подготовка доклада выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов.

Работа по подготовке доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых явлений, способности наглядно представить итоги проделанной работы.

Критерии оценки доклада.

Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы

Реферат положительно оценивается и зачитывается при условии, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Структура и содержание доклада.

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора. В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента.

В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

Требования к оформлению доклада:

- объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.
- доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.
- обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.
- должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Таблица 3

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК 7 способностью к самоорганизации и самообразованию					
Знать: основы самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями	Отсутствие знаний об основах самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями	Фрагментарные знания об основах самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями	Общие, но не структурированные знания об основах самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями	Полностью сформированные знания об основах самоконтроля за физическим состоянием организма при занятиях физическими упражнениями
Уметь: составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности	Отсутствие умений составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности	Частично освоенное умение составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленн	Сформированное умение составлять программу тренировочных занятий с учетом индивидуального уровня физической подготовленности

				ости	
Владеть: методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями	Отсутствие навыков владения методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями	Фрагментарные навыки владения методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями	В целом успешные, но не систематические навыки владения методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в навыках владения методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями	Успешное и систематическое применение навыков владения методикой организации самостоятельных занятий физическими упражнениями
ОК- 8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отсутствие знаний о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Фрагментарные знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Полностью сформированные знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	Отсутствие использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	Частично освоенное умение использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	Сформированное умение использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями	Отсутствие навыков владения средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического	Фрагментарные навыки владения средствами и методами укрепления индивидуального здоровья,	В целом успешные, но не систематические навыки владения средствами и методами укрепления индивидуального	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в навыках владения средствами и	Успешное и систематическое применение навыков владения средствами и методами

физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет:
- в форме компьютерной оценки теоретических знаний в течение семестра;
-в форме написания реферата в течение семестра;

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу;
-в форме написания реферата – при условии выполнений всех требований, предъявляемых к написанию данной работы;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.
- в форме написания реферата – при условии невыполнений требований, предъявляемых к данной работе.

ФОС утвержден на заседании кафедры физического воспитания

(наименование кафедры)

Протокол № 2 от «21»___09_____ 2021 г

Заведующий кафедрой
Физического воспитания к.п.н., профессор Богданов В.М.

«21»___09_____ 2021 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЛОСОФИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.15
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	философии
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ФИЛОСОФИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение (Цифровые технологии в машиностроении)
Профиль (программа, специализация)	Машиностроение
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.03
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	философии
Форма обучения	Заочная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК -1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ЗНАТЬ: важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круг философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни, формирует общую систему нравственных ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере. УМЕТЬ: вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации. ВЛАДЕТЬ: философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования мировоззренческих по-	Темы лекции, практических занятий, самостоятельно й работы: Тема 1. Философия и ее место в культуре. Тема 2. Исторические типы философии. Тема 3. Античная философия. Тема 4. Средневековая философия. Тема 5. Философия эпохи Возрождения и Нового Времени. Тема 6. Классическая немецкая философия. Тема 7. Русская философия XVIII-XIX веков. Тема 8. Марксистская философия. Тема 9. Современные философские направления. Тема 10. Философия и наука. Позитивизм и постпозитивизм. Тема 11. Проблема бытия в философии. Тема 12. Исторические типы мировоззрения. Тема 13. Философская проблема сознания. Тема 14. Проблема сущности человека. Тема 15. Человек. Личность. Ценно-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Конспектирование первоисточников, написание докладов и контрольных работ, дискуссии, тестирование

		ложений; навыками анализа и построения теоретического дискурса.	сти человека Тема 16. Социальная структура общества. Тема 17. Социальная и политическая сферы жизни общества. Тема 18. Политические отношения и государство. Тема 19. Философия истории. Тема 20. Познание, знание, истина.		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности развития общества для формирования гражданской позиции	ЗНАТЬ: содержание дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования. УМЕТЬ: выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах. ВЛАДЕТЬ: навыками экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании.	Темы лекции, практических занятий, самостоятельно й работы: Тема 1. Философия и ее место в культуре. Тема 2. Исторические типы философии. Тема 3. Античная философия. Тема 4. Средневековая философия. Тема 5. Философия эпохи Возрождения и Нового Времени. Тема 6. Классическая немецкая философия. Тема 7. Русская философия XVIII-XIX веков. Тема 8. Марксистская философия. Тема 9. Современные философские направления. Тема 10. Философия и наука. Позитивизм и постпозитивизм. Тема 11. Проблема бытия в философии. Тема 12. Исторические типы мировоззрения. Тема 13. Философская проблема сознания. Тема 14. Проблема сущности человека. Тема 15. Человек. Личность. Ценности человека	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Конспектирование первоисточников, написание докладов и контрольных работ, дискуссии, тестирование

			Тема 16. Социальная структура общества. Тема 17. Социальная и политическая сферы жизни общества. Тема 18. Политические отношения и государство. Тема 19. Философия истории. Тема 20. Познание, знание, истина.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примерный список тем для конспектирования

1.Философия и её место в культуре.
2. Общая характеристика и основные проблемы древнегреческой философии.
3. Общая характеристика и основные проблемы средневековой философии и философии Возрождения.
4. Философия Нового времени и Просвещения.
5. Немецкая классическая философия.
6. Философия Маркса и марксизм.
7. Основные направления философии XX века.
8. Бытие и материя.
9. Философская проблема сознания.
10.Познание. Проблема истины и ее критерия.
11.Общество как философская проблема.
12.Философия истории.
13.Философская проблема человека.
14.Русская философия

Критерии оценки конспекта

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
зачет			Не зачет
полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат; использование иностранной литературы; наличие анализа и комментариев обучающегося; формулировка продуманных вопросов по теме.	полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося.	полный конспект, наличие тем и их разделов; умение изложить мысль автора своими словами, уместность цитат.	Неполный конспект, отсутствие тем и разделов, неумение изложить мысль автора своими словами.

Примерные темы контрольных работ

1. Основные школы древнекитайской философии.
2. Философия буддизма.
3. Философия йоги.
4. Материалистические учения философов Милетской школы.
5. Учение Парменида о бытии.
6. Апории Зенона.
7. Диалектика Гераклита.
8. Математическая философия Пифагора.
9. Софисты и их влияние на современную интеллектуальную культуру.
10. Учение Сократа. Сократическое понимание философии.
11. Учение Диогена Синопского. Киническая школа.
12. Гедонизм. Учение Аристиппа Киренского.
13. Атомизм Демокрита, его философские и естественнонаучные аспекты.
14. Идеализм Платона. Истоки коммунистического идеала.
15. Учение Аристотеля как исторически первый вариант естествознания.
16. Стоицизм как один из идейных источников христианства.
17. Учение Августина.
18. Учение Фомы Аквинского.
19. Учение Джордано Бруно о бесконечности Вселенной.
20. Образ идеального правителя в учении Макиавелли.
21. «Утопия» Томаса Мора.
22. Фрэнсис Бэкон как основоположник сциентистской утопии Нового Времени.
23. Учение Гоббса о природе человека и происхождении государства.
24. Субъективный идеализм Беркли. Мир как иллюзия.
25. Скептицизм и агностицизм Юма.
26. Учение Декарта о методе научного познания. Идея классической науки.
27. Натурфилософский синтез Лейбница. Теодицея и монадология.
28. Учение Руссо как философское основание идеологии Великой Французской революции.
29. Кант и начало немецкой классической философии.
30. Субъективный идеализм Фихте. «Я» как Абсолют.
31. Диалектика Гегеля и его учение об Абсолютной идее.

32. «Религия любви» Фейербаха.
33. Основные идеи марксистской философии (в трудах Маркса и Энгельса).
34. Ленин как философ и политический деятель.
35. Троцкизм и сталинизм как два альтернативных марксистских учения.
36. Маоизм и начало заката марксистской философии.
37. Начало неклассического периода в развитии философии. Учение Шопенгауэра.
38. Учение Ницше о воле-к-власти как идейное основание немецкого фашизма.
39. Психоанализ Фрейда как идеологический фундамент западной системы ценностей. «Общество массового потребления».
40. Становление экзистенциальной философии. Учение Кьеркегора.
41. Учение Камю об абсурдном человеке.
42. Онтологические идеи Сартра. «Бытие и ничто».
43. Феноменология Гуссерля как проект «научной философии».
44. Учение Хайдеггера о бытии. «Бытие и время».
45. Становление позитивизма. Учения Конта и Спенсера.
46. Эмпириокритицизм Маха и его критика.
47. «Логико-философский трактат» Витгенштейна.
48. Фальсификационизм Поппера.
49. Концепция научных революций Куна.
50. Неотомизм как современная западная религиозная философия.
51. Учение Тейяра де Шардена как попытка синтеза христианства и дарвинизма.
52. Становление русской философии. Митрополит Илларион.
53. Философские аспекты полемики Ивана Грозного и Андрея Курбского.
54. Учение Чаадаева и становление западничества в России.
55. Основные философские идеи славянофильства. Учение Константина Леонтьева.
56. Религиозно-философская утопия Соловьева. Учение о всеединстве.
57. Философия свободы Бердяева.
58. Русский космизм и учение Федорова о воскрешении отцов.
59. Космическая утопия Циолковского.
60. Натурфилософский синтез Вернадского.

Критерии оценки контрольной работы

Контрольная работа является результатом самостоятельного изучения темы и формой представления результатов самостоятельной работы. Тему следует выбрать самостоятельно, предварительно посоветовавшись с преподавателем, а затем согласовав ее с ним. Следует использовать рекомендованную преподавателем литературу, а также самостоятельно найденную дополнительную литературу. Поощряется использование литературы на иностранных языках.

Рекомендации к оформлению контрольной работы:

Объем – примерно 10-15 страниц печатного текста (шрифт TimesNewRoman, размер - 12, межстрочный интервал – 1). Структура должна иметь следующий вид: Введение, две или три (но не более пяти) глав, которые могут включать несколько параграфов, Заключение и Список использованной литературы. Контрольная работа предполагает не просто изложение своими словами содержания изученной литературы, но структурирование их смыслового содержания таким образом, чтобы раскрыть тему. Возможно использование коротких цитат. Не допускается плагиат, т.е. использование текстов (в том числе небольших отрывков текстов) других авторов без заключения их в кавычки и указания ссылок. Следует использовать подстрочные библиографические ссылки, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Критерии оценки контрольной работы

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
зачет			не зачет
Присутствуют актуальность темы, новизна реферируемых источников; умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы; оформленная в соответствии с требованиями контрольная работа.	Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; наличие анализа и комментариев обучающегося; отсутствие плагиата; ясность изложения, отсутствие речевых и логических ошибок; умение ответить на вопросы.	Присутствуют умение изложить мысль авторов своими словами, уместность цитат; отсутствие плагиата; отсутствие речевых и логических ошибок.	Неумение изложить мысль авторов своими словами, плагиат, неясное изложение, речевые и логические ошибки.

Вопросы для подготовки дискуссии

1. Мировоззрение и его исторические типы: мифология, религия, философия.
2. Возникновение философии. Философия и наука. Философия и идеология.
3. Предмет философии. Философия и наука. Роль философии в культуре, ее функции.
4. Разделы философии. Основной вопрос философии и главные философские направления.
5. Философия как методология. Основные философские методы.
6. Возникновение философии и основные проблемы ранней античной философии.
7. Философские идеи и метод Сократа.
8. Онтология и гносеология Платона
9. Метафизика Аристотеля.
10. Общая характеристика и основные проблемы средневековой философии.
11. Философия Возрождения.
12. Проблемы метода в философии Ф. Бэкона.
13. Рационализм Р. Декарта.
14. Философия Просвещения
15. Трансцендентальная философия и априоризм И. Канта
16. Система и метод философии Г. Гегеля.
17. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
18. Марксизм как философия и идеология.
19. Современная философия (общая характеристика и одно из направлений по выбору).
20. Единство и многообразие русской философии.
21. Философское понимание и виды Бытия.
22. Философское понимание материи и его связь с развитием естествознания.

23. Материя и движение. Формы движения материи.
24. Классическое и релятивистское понимание пространства и времени.
25. Сущность сознания. Психика животных и сознание человека.
26. Идеальное как форма бытия сознания. Сознание и мозг. Сознание и язык.
27. Проблемы антропосоциогенеза и происхождение сознания.
28. Сущность диалектики, ее принципы, законы и категории.
29.Проблема познаваемости мира. Гносеологические основания и критика агностицизма.
30. Единство чувственного и рационального познания.
31. Истина как гносеологическая проблема. Истина как процесс.
32. Критерий истины. Роль практики в процессе познания.
33. Понятие науки. Проблема демаркации науки и ненауки. Естественные и гуманитарные науки.
34. Общество и специфика социальной реальности. Общественное бытие и общественное сознание.
35. Практика как воспроизводство общественной жизни и человека. Способ производства.
36. Общество и личность. Деятельная сущность человека. Свобода и ответственность.
37. Социальная структура и ее элементы. Социальный интерес.
38. Социально-экономические классы. Классовая борьба и классовое сотрудничество.
39. Политическая организация общества: государство и политические партии. Демократия.
40. Понятие цивилизации. Человек в информационно-техническом мире.
41. История и проблема направленности исторического процесса. Критерии прогресса.
42. Развитие общества как естественноисторический процесс. Общественно-экономическая формация.
43. Сущность человека. Биосоциальная проблема. Человек как творец, и творение культуры.
44. Личность. Социальная роль личности. Основные ценности человека.

Критерии оценки работы на семинарских занятиях в форме дискуссии

На практических занятиях обучающиеся отстаивают различные точки зрения. Также можно использовать элементы мозгового штурма, поощряя их к любым высказываниям по обсуждаемому вопросу и запрещая до определенного момента любую критику их высказываний. На каждом практическом занятии преподавателем проводится «срез» знаний обучающихся по теме занятия. В случае пропуска занятия или получения неудовлетворительной оценки, обучающийся должен представить преподавателю письменный отчет по всем вопросам темы.

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Участие в дискуссии или дебатах. Объясняет и расширяет обсуждаемый вопрос. Использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует анализ на разных уровнях, отличных от собственного.	Хорошо ясно, что ответ был дан на основании чтения литературы, ее анализа, привлечения собственных знаний об истории и практике исследуемого вопроса.	Достаточно ясно, что ответ был дан на основании чтения литературы, но она не глубоко исследована и понята, допускается непроанализированное воспроизведение отрывков текста.	Несколько неясно, что ответ был дан на основании чтения литературы, она не глубоко исследована и понята, часто воспроизводятся отрывки текста без возможности их анализа.	Очень неясно, что ответ был дан на основании чтения литературы и анализа собственного опыта.
Использование фактов и статистики, чтобы укрепить и усилить ответ.	Каждый важный момент был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами.	Каждый основной пункт был адекватно поддержан примером.	Каждый важный момент был подтвержден примерами, но релевантность некоторых была сомнительной.	Каждый пункт не поддерживался примером.

Пример заданий для тестирования

Пример тестов:
1.Как называется направление в философии, принципиально отрицающее возможность познания мира?
А. метафизика
Б. Идеализм
В. Агностицизм
Г. материализм
2. Как характеризовал К.Маркс сущность человека:
А. – это его существование
Б. – это совокупность общественных отношений
В. – это его индивидуальное сознание
Г. – Это микрокосм
3.Метафизический метод отрицает:
А. всеобщий характер движения и развития
Б. познаваемость мира
В. первичность материи
Г. сотворение мира богом
4.Как понимает экзистенциализм смысл человеческого существования?
А. достижение гармонии с миром
Б. реализация личного проекта (жизненной миссии)
В. как бытие
Г. Реализация воли к власти
5.Что такое гносеология?
А. раздел философии, изучающий проблемы природы познания и его возможности
Б. совокупность религиозных доктрин о сущности бога
В. философия, занимающаяся проблемами понимания
Г. раздел философии, изучающий принципы бытия
6.Представители какой философии внесли наибольший вклад в формирование диалектического метода?
А. французский материализм XVIII века
Б. русская философия XIX века
В. классическая немецкая философия
Г. английский эмпиризм XVIII века
7.Определение диалектики Г.Гегелем:
А. это метод познания
Б. это учение о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления
В. это учение о бытии
Г. Это учение о том, как могут быть и как становятся тождественными противоположности
8.Критерий истины в марксистской философии – это
А. полезность знания
Б. верификация
В. общепринятость
Г. практика
9.Основой функционирования и развития общества в марксистской философии является
А. сознание человека
Б. коммуникации между людьми
В. материальное производство
Г. Сознательная и целенаправленная деятельность людей
10.То, что существует независимо от чего-либо, причина самого себя:
А. субстанция
Б. интенция
В. атрибут

Г. модус
11. Как соотносятся философия и мировоззрение?
а) философия – часть мировоззрения;
б) философия есть мировоззрение;
в) мировоззрение – часть философии;
г) философия – рационально-теоретическая основа мировоззрения.
12. Миф – это мышление
а) личностное
б) рациональное
в) «коллективное бессознательное»
13. Цель «мирового духа», по Гегелю, раскрытая в изречении «Всемирная история есть прогресс в сознании ... »
а) разума
б) свободы
в) добра
14. Кому из философов принадлежат следующие термины и понятия? Установите соответствие.
а) абсолютная идея, б) базис и надстройка, в) сверхчеловек, г) антиномии чистого разума
1. Маркс; 2. Кант; 3. Гегель; 4. Ницше; 5. Августин; 6. Т. Гоббс; 7. Ж.-Ж. Руссо.
а____ ; б _____ ; в _____ ; г _____
15. Философия, ориентированная на проблемы человека, смысла его бытия в мире
а) рационализм
б) марксизм
в) экзистенциализм
16. Определите автора утверждения: "Поступай только согласно той максиме, руководствуясь которой ты в тоже время можешь пожелать, чтобы она стала всеобщим законом"
а. Кант
б. Гегель
в. Ницше
г. Хайдеггер
17. Кто открыл закон определяющей роли материального производства в жизни общества?
а. Гегель,
б. Маркс,
в. Ленин,
г. Бердяев.
18. К какому виду материализма вы отнесете философию Энгельса:
а) атомизм
б) стихийный материализм
в) диалектический материализм
г) антропологический материализм
д) механицизм
е) ни к одному из этих направлений
19. Специфически человеческая, социальная форма освоения и преобразования природы и общественного бытия – это…:
а. игра
б. наука
в. практика
г. Религия
20. Философия, ориентированная на проблемы человека, смысла его бытия в мире
а) рационализм
б) марксизм
в) экзистенциализм

21. Создателем учения об «идеальном государстве» был …
а. Сократ
б. Платон
в. Аристотель
г. Цицерон
22. Создателем теории «общественно экономической формации» был
а. Гегель
б. Маркс
в. Ленин
г. Энгельс
23. Теорию «общественного договора» разрабатывали … (не менее трех)
а. Спиноза,
б. Гоббс,
в. Локк,
г. Лейбниц,
д. Декарт,
е. Руссо,
ж. Вольтер.
24. «Осевое время» – это время:
а. наивысшего развития производительных сил;
б. научно-технической революции;
в. перехода от мифа к логосу;
г. упадка мировых религиозно-философских учений
25. К какому виду материализма вы отнесете философию Энгельса:
а) атомизм
б) стихийный материализм
в) диалектический материализм
г) антропологический материализм
д) механицизм
е) ни к одному из этих направлений

Шкала и критерии оценивания результатов тестирования

Ключ к тесту по дисциплине «Философия»
1.В; 2.Б; 3.А; 4.Б; 5.А; 6.В; 7.Г; 8.Г; 9.В; 10.А; 11.г; 12в; 13б; 14(а-3, б-1, в-4, г-2); 15в; 16а; 17б; 18в;19в; 20в; 21б; 22б; 23бве; 24в; 25в.
Критерии оценки теста:
На прохождение теста обучающемуся даётся 15 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 2/3 вопросов – 10 и более правильных ответов.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОК -1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Обучающийся знает: важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круг философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни, формирует общую систему нравственных ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.

1. Мировоззрение и его исторические типы: мифология, религия, философия.
2. Возникновение философии. Философия и наука. Философия и идеология.
3. Предмет философии. Философия и наука. Роль философии в культуре, ее функции.
4.Разделы философии. Основной вопрос философии и главные философские направления.
5. Философия как методология. Основные философские методы.
6. Возникновение философии и основные проблемы ранней античной философии.
7. Философские идеи и метод Сократа.
8. Онтология и гносеология Платона
9. Метафизика Аристотеля.
10. Общая характеристика и основные проблемы средневековой философии.
11. Философия Возрождения.
12. Проблемы метода в философии Ф. Бэкона.
13. Рационализм Р. Декарта.
14. Философия Просвещения
15. Трансцендентальная философия и априоризм И. Канта
16. Система и метод философии Г. Гегеля.
17. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
18. Марксизм как философия и идеология.
19. Современная философия (общая характеристика и одно из направлений по выбору).
20. Единство и многообразие русской философии.
21. Философское понимание и виды Бытия.
22. Философское понимание материи и его связь с развитием естествознания.
23. Материя и движение. Формы движения материи.
24. Классическое и релятивистское понимание пространства и времени.
25. Сущность сознания. Психика животных и сознание человека.
26. Идеальное как форма бытия сознания. Сознание и мозг. Сознание и язык.
27. Проблемы антропосоциогенеза и происхождение сознания.
28. Сущность диалектики, ее принципы, законы и категории.
29.Проблема познаваемости мира. Гносеологические основания и критика агностицизма.
30. Единство чувственного и рационального познания.
31. Истина как гносеологическая проблема. Истина как процесс.
32. Критерий истины. Роль практики в процессе познания.
33. Понятие науки. Проблема демаркации науки и ненауки. Естественные и гуманитарные науки.
34. Общество и специфика социальной реальности. Общественное бытие и общественное сознание.
35. Практика как воспроизводство общественной жизни и человека. Способ производства.
36. Общество и личность. Деятельная сущность человека. Свобода и ответственность.
37. Социальная структура и ее элементы. Социальный интерес.
38. Социально-экономические классы. Классовая борьба и классовое сотрудничество.
39. Политическая организация общества: государство и политические партии. Демократия.
40. Понятие цивилизации. Человек в информационно-техническом мире.
41. История и проблема направленности исторического процесса. Критерии прогресса.
42. Развитие общества как естественноисторический процесс. Общественно-экономическая формация.
43. Сущность человека. Биосоциальная проблема. Человек как творец, и творение культуры.
44. Личность. Социальная роль личности. Основные ценности человека.

ОК -2 способностью анализировать основные этапы и закономерности развития общества для формирования гражданской позиции

Обучающийся знает: содержание дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования.

1. Мировоззрение и его исторические типы: мифология, религия, философия.

2. Возникновение философии. Философия и наука. Философия и идеология.
3. Предмет философии. Философия и наука. Роль философии в культуре, ее функции.
4.Разделы философии. Основной вопрос философии и главные философские направления.
5. Философия как методология. Основные философские методы.
6. Возникновение философии и основные проблемы ранней античной философии.
7. Философские идеи и метод Сократа.
8. Онтология и гносеология Платона
9. Метафизика Аристотеля.
10. Общая характеристика и основные проблемы средневековой философии.
11. Философия Возрождения.
12. Проблемы метода в философии Ф. Бэкона.
13. Рационализм Р. Декарта.
14. Философия Просвещения
15. Трансцендентальная философия и априоризм И. Канта
16. Система и метод философии Г. Гегеля.
17. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
18. Марксизм как философия и идеология.
19. Современная философия (общая характеристика и одно из направлений по выбору).
20. Единство и многообразие русской философии.
21. Философское понимание и виды Бытия.
22. Философское понимание материи и его связь с развитием естествознания.
23. Материя и движение. Формы движения материи.
24. Классическое и релятивистское понимание пространства и времени.
25. Сущность сознания. Психика животных и сознание человека.
26. Идеальное как форма бытия сознания. Сознание и мозг. Сознание и язык.
27. Проблемы антропосоциогенеза и происхождение сознания.
28. Сущность диалектики, ее принципы, законы и категории.
29.Проблема познаваемости мира. Гносеологические основания и критика агностицизма.
30. Единство чувственного и рационального познания.
31. Истина как гносеологическая проблема. Истина как процесс.
32. Критерий истины. Роль практики в процессе познания.
33. Понятие науки. Проблема демаркации науки и ненауки. Естественные и гуманитарные науки.
34. Общество и специфика социальной реальности. Общественное бытие и общественное сознание.
35. Практика как воспроизводство общественной жизни и человека. Способ производства.
36. Общество и личность. Деятельная сущность человека. Свобода и ответственность.
37. Социальная структура и ее элементы. Социальный интерес.
38. Социально-экономические классы. Классовая борьба и классовое сотрудничество.
39. Политическая организация общества: государство и политические партии. Демократия.
40. Понятие цивилизации. Человек в информационно-техническом мире.
41. История и проблема направленности исторического процесса. Критерии прогресса.
42. Развитие общества как естественноисторический процесс. Общественно-экономическая формация.
43. Сущность человека. Биосоциальная проблема. Человек как творец, и творение культуры.
44. Личность. Социальная роль личности. Основные ценности человека.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ОК -1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Обучающийся умеет: вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации;

Примеры заданий:

1. Д.У.Шульц (индейское имя Апикуни) в книге «Ошибка одинокого бизона» описывает ситуацию, в которую попали два друга-подростка (это середина XIX в.). Один из них бе-

лый, второй – индеец. Они оказались в Скалистых горах, выпал снег и дорога домой отрезана. На них летняя одежда, у них нет огня, нет никаких инструментов, даже ножа.

Белый мальчик считает положение безвыходным. Но индеец, подумав, говорит: «Ты такой же, как и все белые. Они считают себя умнее нас, индейцев. А отними-ка у них ружья, порох, пули, ножи, одежду, одеяла, отними все их богатства – и они погибнут. Да, они не могут жить в тех условиях, в каких живём мы, индейцы, и живём неплохо».

Друг вынужден признать, что в его словах есть правда. Действительно, благодаря знаниям, которые индейский юноша получил от своих предков, они не только выжили, но перезимовали относительно комфортно и весной вернулись домой.

И всё же в этих рассуждениях содержится серьёзная ошибка. В чём она состоит? При анализе данной ситуации, исходите из философского понятия человека.

2. Сократу приписывают изречение: «Я знаю, что ничего не знаю. Но это больше того, что знают те, которые утверждают, что знают всё». Проанализируйте понятие знания у досократиков-натурфилософов и смысл, который вкладывает в него Сократ. Каково методологическое значение данного высказывания; почему «сомнение» Сократа предпочтительнее «всеведения» софистов?

Обучающийся владеет: философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений; навыками анализа и построения теоретического дискурса.

Примеры заданий:

1. Проанализировать текст статьи М.К.Мамардашвили «Как я понимаю философию?». В чём смысл философии с его точки зрения, что даёт нам так понимаемая философия?

2. В стандартной концепции, знанием признаются только такие утверждения, которые 1)истинны и 2)доказаны. Но мы продуцируем лишь относительные истины, полного доказательства тоже не существует. Так есть ли у нас знание? Что сказал бы по этому поводу Платон? Какой выход из данного парадокса видите Вы?

ОК -2 способностью анализировать основные этапы и закономерности развития общества для формирования гражданской позиции

Обучающийся умеет: выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах.

Примеры заданий:

1. В повести Марка Твена «Приключения Гекльберри Финна» Гек вместе с беглым негром Джимом плывёт на плоту по Миссисипи. Гек понимает, что, помогая Джиму, он обкрадывает его старушку-хозяйку. В конце путешествия Гек всё-таки пишет ей, где она может найти своё имущество. После этого Гек сидит на берегу реки, вспоминает, как они плыли и какой Джим хороший друг. И тогда он рвёт письмо со словами: «Ну что ж делать, придётся гореть в аду».

Почему эта знаменитая фраза считается ярким свидетельством того, что Гек – свободное и нравственное существо?

2. Изложите план действий по подготовке доклада (курсовой работы, дипломной работы) по некоторой теме (проблеме). Каков порядок поиска нужной Вам литературы?

Обучающийся владеет: навыками экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании

Примеры заданий:

1. Основные ценности человека. Какие ценности Вы считаете наиболее важными для себя?

2.Что такое социальные интересы? Как они связаны с поведением субъектов экономики, политики, представителей тех или иных культур?

Образец экзаменационного билета

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»	15.03.01 Машиностроение (Цифровые технологии в машиностроении)
	(код и наименование направления подготовки) Машиностроение
Институт авиационной и ракетно-космической техники	
(институт/факультет) философии	*(профиль (программа))* философия
(кафедра)	*(дисциплина)*

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №_8__

1. Онтология и гносеология Платона.
2. Истина как гносеологическая проблема. Истина как процесс.

Составитель _____ /Филатов Т.В./

Заведующий кафедрой _____ /Нестеров А.Ю./

«__»_____20__г

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции					
ЗНАТЬ: важнейшие этапы истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круг философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни, формирует общую систему нравственных	Отсутствие базовых знаний важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круга философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни, формирует общую систему	Фрагментарные знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круга философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни, формирует общую систему	Общие, но не структурированные знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круга философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни, формирует общую сис-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круга философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры	Сформированные систематические знания важнейших этапов истории зарубежной и отечественной философской мысли и наиболее ярких ее представителей; круга философских проблем, накопившихся за время существования философии; как философия задаёт осмысленные ориентиры для жизни,

ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.	нравственных ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.	нравственных ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.	тему нравственных ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.	для жизни, формирует общую систему нравственных ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.	формирует общую систему нравственных ценностей и обосновывает разумные, «здравые», принципы человеческого общежития; внешние и внутренние условия применения открытий естествознания в промышленности, технике, социально-политической сфере.
УМЕТЬ: вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации.	Отсутствие умений вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации.	Частично освоенное умение вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации.	В целом успешное, вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации.	Сформированное умение вычленять метафизические основоположения научной картины мира; анализировать и интерпретировать философские тексты; осуществлять поиск материалов и дополнительной информации.
ВЛАДЕТЬ: философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования мировоззренческих положений; навыками анализа и построения теоретического дискурса.	Отсутствие навыков владения философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий; навыками построения теоретического дискурса	Фрагментарные навыки владения философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий; навыками построения теоретического дискурса	Общие, но не структурированные навыки владения философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий; навыками построения теоретического дискурса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения применение философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий; навыками построения теоретического дискурса	Сформированные систематические навыки владения философским терминологическим аппаратом; основными стратегиями обоснования философских понятий; навыками построения теоретического дискурса

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности развития общества для формирования гражданской позиции					
ЗНАТЬ: содержание дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования.	Отсутствие базовых знаний о содержании дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования.	Фрагментарные знания о содержании дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования.	Общие, но не структурированные знания о содержании дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования.	Сформированные систематические знания о содержание дисциплины «Философия» и возможности применения ее понятий и теоретических построений в различных науках; как философия участвует в построении программы исследования.
УМЕТЬ: выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах.	Отсутствие умений выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах.	Частично освоенное умение выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах.	Сформированное умение применять выявлять основные методологические проблемы применительно к своей профессиональной деятельности; вычленять онтологические модели, используемые в научных расчетах.
ВЛАДЕТЬ: навыками экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании.	Отсутствие навыков экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании	Фрагментарные навыки экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании	Общие, но не структурированные навыки экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании	Сформированные систематические навыки экспликации мировоззренческих схем в научном исследовании

Критерии оценки и процедура проведения экзамена

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций. Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных программой, обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсужден на заседании кафедры философии

Протокол №2 от 23.09. 2021 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ШТАМПОВКА МАТЕРИАЛОВ ЭЛАСТИЧНЫМИ СРЕДАМИ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.07.02
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	обработки металлов давлением
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	4 курс, 7, 8 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-4	Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий: умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	**Знать:** принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды **Уметь:** применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. **Владеть:** основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Тема 1. Основные понятия и определения высокоэнергетических методов обработки материалов. Классификация и схемы основных методов. Основные стадии процесса. Операции, осуществляемые с использованием высокоскоростных методов. Тема 2. Применение процессов высокоскоростного деформирования материалов, волновых эффектов в России и за рубежом.	Лекции, и лабораторные работы, самостоятельная работа.	Тестирование, вопросы для самоконтроля, вопросы к зачёту.
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	**Знать:** способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых деталей; прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов. **Уметь:** выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы. **Владеть:** основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов;	Тема 3. Взрывная обработка материалов. Тема 4. Электрогидравлическая обработка материалов. Тема 5. Магнитно-импульсная обработка материалов.	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Тестирование, вопросы для самоконтроля, вопросы к зачёту.

		методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕР ТЕСТА

Тест 1

1. Роль трения в процессах формовки эластичной средой?

1. Определяет усилие штамповки.
2. Определяет качество готовой детали.
3. Влияет на размер заготовки.
4. Влияет на величину остаточной деформации эластичного блока.

2. Каким методом испытания определяют твердость эл. среды?

1. Твердостью по Бринеллю
2. Твердостью по Роквеллу
3. Твердость по Виккерсу
4. Твердость по Шору

3. Чем определяется минимальный размер борта, получаемого гибкой эластичной средой?

1. Величиной прикладываемого давления
2. Коэффициентом трения между эл. средой и заготовкой
3. Скоростью приложения нагрузки
4. Характером течения эл. среды

4. Чем определяется усилие вырубки-прибивки эластичной средой?

1. Суммой усилий вырубки и пробивки всех геометрических элементов детали.
2. Усилением вырубки
3. Усилением пробивки
4. Максимальный усилением, необходимых для получения элемента конфигурации детали.

5. Зачем при гибке эластичной средой осуществляют поднутрение формблока?

1. Уменьшить потребное усилие гибки
2. Компенсировать пружинение
3. Увеличить высоту борта
4. Повысить стойкость формблока

6. Оформление какого радиуса поперечной штамповки эластичной средой

определяет усилие формовки? $r_{ср}$

1. r_{max}
2. r_{min}
3. $r_{ср}$

7. Для гибки-формовки прессованных профилей эластичной средой используют контейнеры следующих форм:

1. Цилиндрический
2. Прямоугольный
3. Овальный
4. Щелевого типа

8. Какая технологическая схема штамповки эластичной средой используется при формовки труб?

1. Открытая
2. Полуоткрытая
3. Закрытая контейнерная
4. Бесконтейнерная закрытая

9. Почему материал для контейнеров закрытой штамповки не закаливается?

1. Технологическая сложность осуществления процесса закалки
2. Безопасностью эксплуатации
3. Сложность механической обработки после закалки
4. Непракаливаемость на всю глубину

10. Сравните величину припуска при вырубке в инструментальной штамповке Lu и эластичной средой L эл.

1. Lu > L эл
2. Lu = L эл
3. Lu < L эл

11. Какая марка эластичной среды (свойства) предпочтительна для вырубки-пробивки. С высокой или низкой твердостью?

1. С высокой
2. С низкой
3. Не играет роли.

12. В каком типе производства наибольшая эффективность применения технологии штамповки эластичной средой?

1. Массовое производство
2. Мелкосерийное производство
3. При любом типе производства

Критерии оценки теста

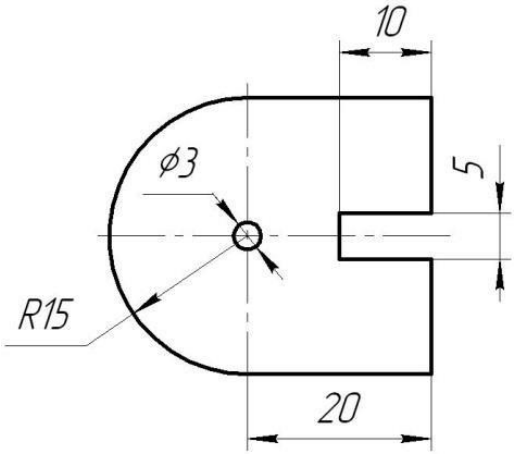
Процедура тестирования реализуется путём раздачи студентам различных вариантов тестовых заданий, содержащих 12 вопросов. На прохождение теста студенту даётся 20 минут. Критерием зачёта по тесту являются правильные ответы на 60% вопросов – 7 и более правильных ответов.

от 0 до 6 правильных ответов – не зачет.

от 7 до 12 правильных ответов – зачет.

ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Требуется рассчитать параметры технологического процесса вырубки-пробивки эластичной средой конкретной детали.



Критерии оценки лабораторных заданий

5 баллов («отлично») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах; обучающийся дает качественные и полные ответы на вопросы.

4 балла («хорошо») – обучающийся показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области; отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, владением терминологического аппарата, умением объяснять сущность явлений, процессов, событий; способен самостоятельно делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; наблюдается логичность и последовательность в ответах. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

3 балла («удовлетворительно») – обучающийся показывает основные знания процессов изучаемой предметной области, его ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, слабо сформированы навыки анализа явлений, процессов; недостаточное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; слабо наблюдается логичность и последовательность в ответах. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

2 балла («неудовлетворительно») – обучающийся демонстрирует незнание процессов изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Классификация специальных видов листовой штамповки.
2. Возможные технологические схемы штамповки эластичной средой.
3. Марки и свойства эластичных сред.
4. Контейнеры для штамповки эластичными средами.
5. Оборудование, используемое для штамповки эластичными средами.
6. Технологическая схема вырубки-пробивки эластичной средой.
7. Механизм разделения металла при вырубке-пробивке эластичными средами.

8. Характер (геометрия) поверхности разделения при вырубке-пробивке.

9. Параметры определяемые при проектировании процесса вырубки-пробивки эластичными средами.

10. Технико-экономическая эффективность процессов вырубки-пробивки эластичными средами.

11. Гибка и гибка-формовка. Определение. Схемы.

12. Технологическая схема гибки эластичной средой в закрытом объеме.

13. Примеры (технологические схемы) гибки в открытых объемах.

14. Параметры, определяемые при проектировании технологического процесса гибки эластичными средами.

15. Учет пружинения при гибке эластичными средами.

16. Технологические схемы рельефной штамповки.

17. Особенности рельефной штамповки эластичными средами.

18. Параметры, определяемые при проектировании процесса рельефной штамповки эластичными средами.

19. Технологические схемы вытяжки эластичными средами.

20. Технологическая схема гибки, малковки, подсечки прессованных профилей.

21. Технологические схемы формовки полых заготовок эластичными средами.

22. Роль трения в процессах штамповки эластичными средами.

Критерии оценки самостоятельной работы

5 баллов («отлично») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла («хорошо») – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла («удовлетворительно») – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой.

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-4 *Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.*

Обучающийся знает: *принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.*

Технологические схемы штамповки эластичными средами. Свойства эластичных сред. Разделительные операции (вырубка-пробивка), осуществляемые с использованием эластичных сред. Формообразующие операции, осуществляемые эластичными средами Технологические схемы, основы проектирования операций гибки-формовки, рельефной формовки, вытяжки, формовки полых заготовок, прессованных профилей.

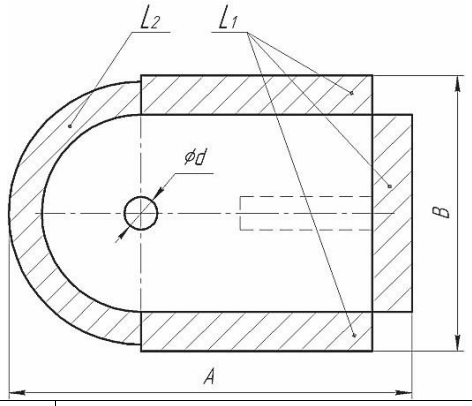
Обучающийся умеет: *применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.*

Задание. Детали, полученные резкой эластичными средами. Технологические возможности.

Обучающийся владеет: *основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.*

Задание.

Определите давление, необходимое для выполнения операции вырубки-пробивки конкретной детали.



Марка материала	S	Геометрические параметры, мм					
		d	A	B	R	h	b
δ=0.5; σ_b=30	0.5	5	30	40	15	8	4
δ=0.15; σ_b=30	0.8	5	30	50	15	8	4
δ=0.1; σ_b=10	1.2	5	30	60	15	8	5

ПК-11 *Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий*

Обучающийся знает: *способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых деталей; прогрессивные методы эксплуатации технологическогооборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.*

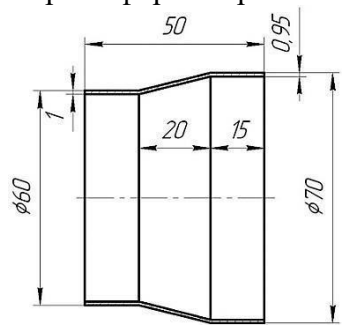
Определение, виды и характеристики взрывчатых веществ. Давления, развиваемые при взрыве. Технологические схемы взрывной обработки. Примеры использования энергии взрыва в промышленности. Листоштамповочное производство. Упрочнение

взрывом. Взрывная резка металлов. Прессование порошков. Огневой способ зачистки заусенцев. Сварка взрывом.

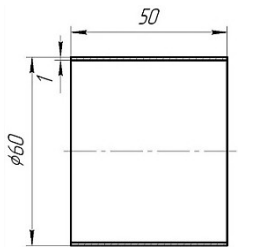
1. Магнитно-импульсная обработка материалов (МИОМ). Физика процесса. Повышение технологической пластичности металла при магнитно-импульсном нагружении. Технологические схемы. Индукторные системы для магнитно-импульсной обработки. Примеры технологического применения импульсных магнитных полей в листовой штамповке. Разделительные операции для полых заготовок. Формообразующие магнитно-импульсные операции. Магнитно-импульсная калибровка. Магнитно- импульсная сборка. Реализация процессов МИОМ.

Обучающийся умеет: *выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы.*

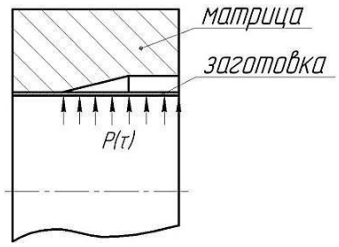
Задание 1. Выполните расчёт полной энергии формообразования для получения готовой детали



Готовая деталь – «переходник»



Трубчатая заготовка



Технологическая схема формовки "переходника"

Обучающийся владеет: *основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.*

Задание 2. Напишите формулу для расчета удельной работы деформации.

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЕ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые образовательные результаты	**Критерии оценивания результатов обучения, баллы**				
	1	2	3	4	5
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*

ОПК-4 Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.					
ЗНАТЬ: *принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды*	Отсутствие основных понятия принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Фрагментарные знания основных понятий принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Общие, но не структурированные знания основных понятий принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Сформированные систематические знания основных понятий принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
УМЕТЬ: *применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.*	Отсутствие умений применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Частично освоенное умение применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Сформированное умение применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
ВЛАДЕТЬ: *основами применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.*	Отсутствие основ применения в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Фрагментарное применение основ в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	В целом успешное, но не систематическое применение основ в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основ в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	Успешное и систематическое применение основ в практической деятельности принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.
ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий					

Знать: *способы осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.*	Отсутствие знаний способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Фрагментарные знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Общие, но не структурированные знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.	Сформированные систематические знания способов осуществления высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки современных материалов и получения с их помощью готовых детали; прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования и оснастки при получении и высокоэнергетической обработке материалов.
Уметь: *выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.*	Отсутствие умений правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	Частично освоенное умение правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение правильно выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.	Сформированное умение правильно использовать на практике и выбирать высокоэнергетическую технологию получения заготовок и изделий; осуществлять основные высокоэнергетические технологические процессы получения и обработки материалов.
Владеть: *основами высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов;*	Отсутствие навыков применения основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических	Фрагментарное применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств материалов;	В целом успешное, но не систематическое применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических	Успешное и систематическое применение основ высокоэнергетических технологических процессов получения и обработки материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических

методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению	свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению	методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.	свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению	свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению.	свойств материалов; методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов, а также методами анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции с разработкой мероприятий по их предупреждению

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие весь объем лабораторных и самостоятельных работ, а так же сдавших успешно тест.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

5 баллов (зачет) – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.

4 балла (зачет) – Обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций.

3 балла (зачет) – Обучающийся смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, Обучающийся знаком с рекомендованной справочной литературой;

2 балла («незачет») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой.

ФОС обсуждён на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 10 от «08» июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
обработки металлов давлением
д.т.н., профессор /Гречников Ф.В./

«_____»_____20____г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЭКОЛОГИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.03
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	химии
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3, 4 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭКОЛОГИЯ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.03
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	химии
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	2 курс, 3,4 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-16	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работготовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	**Знать:** Основные законы экологии. Экологические стандарты. Принципы гигиенического нормирования. Критерии оценки качества окружающей среды. Методы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия. Методы исследования объектов окружающей среды. **Уметь:** -Оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека. Подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий. Выбирать методику измерений параметров и	**Лекции:** Методические рекомендации по самостоятельному изучению дисциплины. Основные понятия, цели и задачи экологии. **Самостоятельная работа:** Связь экологии с другими науками. История становления экологии как науки. Экологические факторы среды. Адаптация. Экологические ниши, трофические связи. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Основные законы экологии. Круговорот веществ. Эволюционно-стабильная стратегия. Основные методы исследования в экологии. Экологический мониторинг: принципы, задачи, виды. Нормативы оценки качества окружающей среды. Принципы гигиенического нормирования. Основные загрязнители окружающей среды. Биологические индикаторы загрязнения. Воздух как среда обитания. Оценка качества атмосферного воздуха. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Санитарно-защитные зоны предприятий. Вода как среда обитания. Классификация природных вод. Показатели качества природных вод. Методы улучшения	лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа	Реферат, отчет по лабораторной работе, зачет

		исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ. **Владеть:** - Приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду. Навыками исследования объектов окружающей среды.	качества природных вод. Основные источники загрязнения природных вод. Сточные воды: классификация, методы очистки. Почва как среда обитания. Экологические функции почвы. Основные загрязнители почв. Методы очистки почв от загрязнений. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Утилизация радиоактивных отходов. Электромагнитное, шумовое загрязнение окружающей среды. Экологическая сертификация и экологическая паспортизация объектов. Принципы рационального природопользования. Экозащитные технологии. Альтернативные источники энергии. Стратегия устойчивого развития. Потребление природных ресурсов. История природоохранного движения в России и других странах. Экологические проблемы Самарской области.Теории антропогенеза. Переработка твердых бытовых отходов. Особо охраняемые зоны. Альтернативные источники энергии. Вторичное использование шлаков металлургических производств. Вторичное использование отработанных автомобильных масел, покрышек. Вторичная переработка пластмасс. Переработка отходов лесоперерабатывающей промышленности. Деградация почв. Теории мутагенеза. Браконьерство. **Лабораторные работы:** 1.Методы очистки сточных вод 2.Радиационная безопасность		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример задания на лабораторную работу

«РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

1. Записать название работы, цель.
2. Конспект «Теоретические основы эксперимента»:
- виды излучений, какое воздействие на организм они оказывают;
- Виды доз излучений, взаимосвязь единиц измерения излучений;
- нормы радиационной безопасности;
- защита от облучения;
3. Экспериментальная часть

Используя портативный дозиметр, необходимо измерить значения мощности дозы γ-излучения и плотности потока β-излучения для фона, образца без экрана и со стеклянным, стальным и алюминиевым экранами. Полученные данные записать в таблицу.

Таблица данных

Измеряемая величина	Единица измерения	Объект	Получ. значения	Коэффициент ослабления
Мощность дозы γ-излучения	мкЗв/ч	Фон		
		Образец UO_2		
		UO_2 +стеклянный экран 3 мм		
		UO_2 + стальной экран 1 мм		
		UO_2 + алюминиевый экран 0,3 мм		
Плотность потока β-излучения	S^{-1}	Фон		
		Образец UO_2		
		UO_2 +стеклянный экран 3 мм		
		UO_2 + стальной экран 1 мм		
		UO_2 + алюминиевый экран 0,3 мм		

1) Рассчитать коэффициент ослабления по формуле и внести его в таблицу:

$$К = \frac{Но}{Н \times h}$$

где

Но – доза излучения образца без экрана;

Н - доза излучения образца с экраном;

h – толщина соответствующего экрана, мм;

Сделать вывод о наиболее эффективном материале экрана.

2) Используя результаты эксперимента, по п.5, п.п. 9 Методических указаний для γ-излучения рассчитать:

- количество измерений в день, n, $\frac{изм}{день}$
- количество измерений в год, N, $\frac{изм}{год}$

- время, в течение которого можно безопасно работать с образцом за день, t, $\frac{час}{день}$

3) Используя результаты измерения **γ-излучения образца**, перевести полученное значение в другие единицы и заполнить таблицу:

Экспозиционная доза		Поглощенная доза		Эквивалентная доза	
Кл/кг	Р	Гр/с	рад	Зв	бэр
				+	

Вывод (Ответить на вопросы):

1. Какой вид излучения наиболее опасен, почему?
2. Как защитить себя от получения повышенных доз радиоактивного излучения?
3. Чем обусловлен естественный радиационный фон?

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе включает

- название и цель лабораторной работы;
- краткую методику проведения эксперимента, включая название и краткое содержание этапов работы и уравнения, необходимые для обработки результатов эксперимента;
- экспериментальные данные (наблюдаемые явления, определенные в ходе эксперимента величины и т.п.);
- результаты обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, в том числе уравнения реакций в молекулярной и ионно-молекулярном виде, объяснения наблюдаемых явлений, сопоставление экспериментальных и теоретических данных и т.п.,
- выводы по работе.

Критерии оценки

Отчет по лабораторной работе признается зачтенным, если в протоколе лабораторной работы отражены все представленные выше пункты в корректной форме.

Примерный перечень тем рефератов:

1.Экологические требования при организации производства
Экологическая экспертиза проекта
Экологическая сертификация продукции
Экологическая паспортизация
Определение параметров санитарно-
защитной зоны
Требования к выбросам
Требования к сбросам
Периодичность контроля экологических
показателей на территории объекта

2. Вода как среда обитания
экологические функции воды;
особенности организмов, обитающих в воде, их требование к качеству вод, толерантность водных организмов к изменению качества воды;
классификация вод: по составу (несколько), по глубине залегания, по температуре по назначению и т.д.
проблема загрязнения природных вод,
восстановление водоемов, охрана водных объектов
водные организмы – индикаторы экологического загрязнения

3. Проблемы использования воды человеком
Какую воду мы пьем?

объемы потребления пресной воды
различными отраслями промышленности;
водоподготовка питьевой воды,
оборудование, зона санитарной охраны;
сточные воды, классификация,
методы очистки при всех видах загрязнений,
оборудование.

4. Проблема загрязнения
атмосферного воздуха
Основные загрязнения атмосферного
воздуха и их источники;
Предотвращение загрязнения атмосферного воздуха;
Законодательная база;
Доочистка отходящих газов: методы, оборудование.
Животные – индикаторы воздушного загрязнения

5. Почва как среда обитания
состав и свойства почв
экологические функции почв
причины деградации почв
Загрязнение почв
Методы очистки почв
Восстановление почв
6.Законы экологии
Этапы формирования учения,основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере
Учение о лесе В.В. Докучаева
Учение А.А.Сухачева о природопользовании
Основные концепции современной экологии по Н.Ф. Реймерсу.
Экологический императив. Коэволюция человеческого общества и биосферы – к ноосфере по Н.Н.Моисееву

7. Переработка отходов
Бытовые отходы
Отходы лесоперерабатывающей промышленности
Отходы автомобильной промышленности
Отходы металлургических производств
Переработка пластика
Переработка радиоактивных отходов

8. Стратегия устойчивого развития
Римский клуб
Теория золотого миллиарда
Формирование стратегии устойчивого развития
Экотехнологии
Новые источники энергии
Общие черты современного экологического кризиса и осознание его обществом
Есть ли будущее у человечества?

9. Мониторинг окружающей среды. Принципы гигиенического нормирования
История появления, цели и задачи мониторинга
Нормативы качества окружающей среды

Принципы гигиенического нормирования
Определение ПДК, виды.
Особенности определения ПДК загрязнений в почве
Недостатки определения ПДК

10. Охрана окружающей среды
История природоохранного движения в России и в мире
Природные ресурсы и проблемы их использования. Российские законы, определяющие правила и количество добычи полезных ископаемых, отлова, отстрела животных
Природоохранные организации, их деятельность (с примерами)
Особо охраняемые территории
Проблемы браконьерства
Каких животных мы потеряли в результате деятельности человека.

11. Экология питания
Загрязнения, вносимые человеком при выращивании пищевых продуктов, последствия (пестициды, гербициды, удобрения), устойчивость, нормативы
Нитраты, нитриты, нитрозоамины
Чем грозит использование пластиковой тары при употреблении пищи.
Загрязнения, вносимые при приготовлении блюд (Е, копчение: горячее, холодное; консервация и т.д.)
БАДы: вред или польза

12. Физическое загрязнение окружающей среды
Электромагнитное загрязнение (фоновые показатели, антропогенное загрязнение, способы защиты)
Шумовое загрязнение (фоновые показатели, антропогенное загрязнение, способы защиты)
Вибрационное загрязнения (фоновые показатели, антропогенное загрязнение, способы защиты)
Тепловое загрязнение (фоновые показатели, антропогенное загрязнение, способы защиты).
13. Экологические проблемы добычи и переработки нефти и газа
Нефтегазодобывающая промышленность и ее воздействие на окружающую среду.
Отслеживание распространения месторождений.
- Проблемы переработки сопутствующих газов – могут ли погаснуть факела?
-Использование отработанных скважин.
- Нефте-солевое загрязнения окружающей среды.
- Мероприятия по ликвидации аварийных нефтезагрязнений окружающей среды – в воде, почве.
- Природоохранная деятельность нефтегазодобывающих предприятий.

14. Экологические проблемы энергетической отрасли
-Электроэнергетика и ее воздействие на окружающую среду:
электростанции на мазуте, каменном угле, природном газе, солнечные, приливно-отливные, ветряные и т.д.
- Загрязнители, вносимые в окружающую среду, при сгорании топлива
- Как уменьшить негативное воздействие выбросов на окружающую среду.
- Какое топливо самое безопасное
- Поиск новых способов добычи электроэнергии

15. Промышленность и экологическая обстановка
Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду

Динамика роста промышленного производства, потребления сырья и энергии и кол-ва отходов.

Место техногенного кругооборота веществ в биогеохимическом кругообороте

Концепции безотходных или чистых производств.

16. Экология и культура человека

- Экология на стыке с философией

-Начни с себя

- Экологическое воспитание населения

- Основные закономерности «мягкого» воздействия на окружающую среду

- Природоохранная деятельность в России и за рубежом.

- Методы стимулирования природоохранной деятельности.

- Суть принципа «не повреди природе и себе» и методы внедрения в сознание людей этого принципа.

17. Техногенные катастрофы

отдельно: ЧАЭС, Фукусима, Мексиканский залив, Семипалатинский ядерный полигон, Хиросима-Нагасаки, аварии на нефтяных платформах в Северном море.

Причины, ущерб, последствия для окружающей среды, мероприятия по ликвидации последствий.

18. Экологические проблемы Самарской области

- Источники экологического загрязнения: промышленные предприятия, добывающие предприятия, аварийные ситуации.

- Основные загрязнители воздуха, воды, почвы.

- Последствия загрязнений.

- Меры устранения загрязнения окружающей среды и последствий аварий.

- Рычаги воздействия на нарушителей.

- Проблемы малых рек Самарской области.

19. Транспорт и окружающая среда

-Водный транспорт и его воздействие на окружающую среду.

- Воздушный транспорт и его воздействие на окружающую среду.

- Железнодорожный транспорт и его воздействие на окружающую среду.

- Автомобильный транспорт и его воздействие на окружающую среду.

- Трубопроводный транспорт и его воздействие на окружающую среду.

20. Становление экологии как науки с древнейших времен до наших дней

- Этапы формирования экологических знаний

-Примитивные знания первобытного человека

- Наблюдения взаимосвязи организмов и среды обитания во времена Древнего Египта, Древней Греции, Рима, 1 века нашей эры (исследователи, открытия).

- Развитие науки в Средние века (исследователи, открытия).

- Становление науки в XVIII, XIX веках – Исследователи, законы экологии.

- XX век – экологические учения, направления развития экологической науки. Становление Мегаэкологии.

21. Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема

-Развитие цивилизации и цепь экологических кризисов.

-Глобальные проблемы экологии.

- Международные природоохранные организации.

-Международное сотрудничество в экологической сфере.

-Международная система контроля окружающей среды.

22. Экосистемы Земли
Что такое экосистема, основные составляющие экосистем.
Классификация экосистем, условия их устойчивости.
Пищевые цепи и круговорот вещества в биосфере.
Место техногенного круговорота веществ в биогеохимическом кругообороте
Проблемы биоразнообразия
К чему приведет системное регулирование человеком процессов в биосфере.

23. Экологические факторы среды
-Определение, классификация.
-Подробное рассмотрение классификации по Реймерсу Н.Ф.
-Влияние каждого фактора на живые организмы.
-Адаптация. Типы адаптаций.
-Законы экологии, констатирующие влияние экологических факторов, с примерами их действия.

24. Глобальные проблемы человечества
-Сущность и причины парникового эффекта. Чем нам это грозит.
-Новые способы устранения парниковых газов.
- Разрушение озонового слоя – правда и миф.
- Опустынивание земель, причины, роль человека. Как с этим бороться.
- Исчезновение животных: причины и последствия (с примерами).

25. Современные методы улучшения качества окружающей среды
-Экологическое моделирование.
- Экологические архитектурные проекты, воплощенные в жизнь.
- Новая городская среда.
- Экотехнологии.
- Биологические методы защиты окружающей среды.
- Ландшафт как фактор здоровья.

26. Экологические стратегии выживания
- Типы стратегий по А.Г.Раменскому (с примерами).
- Эволюционная теория игр по Дж.Смиту (с примерами).
- r-стратегия, К-стратегия (с примерами).
- Важность стратегий поведения животных для сохранения биоразнообразия и устойчивости экосистем.

Критерии оценки реферата:

«Зачтено» - Соблюдены требования к оформлению и защите реферата, тема раскрыта, логична изложена, представлено собственное мнение по анализируемой проблеме, приведены примеры из практики. Активно использует текст и опыт для обсуждения темы. Демонстрирует умение анализировать вопросы из предметной области. Каждый основной пункт был хорошо поддержан несколькими соответствующими фактами, статистикой и (или) примерами.

«Не зачтено» - Неясно, что обсуждаемый вопрос был понят и проанализирован путём использования литературы. тема не раскрыта, либо освоена лишь частично, нет примеров из практики; допущены грубые ошибки в содержании реферата, отсутствует вывод; во время защиты при ответе на дополнительные вопросы обнаруживается существенное непонимание проблемы. Каждый пункт не поддерживался фактами и статистическими данными.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-16 Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Обучающийся знает:

- Основные законы экологии. Экологические стандарты. Принципы гигиенического нормирования. Критерии оценки качества окружающей среды. Методы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия. Методы исследования объектов окружающей среды.

1. Предмет, задачи, цели экологии.
2. Этапы становления экологических наук.
3. Связь экологии с другими науками. Разделы и направления экологии.
4. Основные понятия и термины экологии.
5. Методы исследования в экологии.
6. Общие экологические законы: Закон физико-химического единства существа. Закон константности. Правило обязательности заполнения экологических ниш. Закон внутреннего динамического равновесия. Закон биогенной миграции атомов. Закон незаменимости биосферы. Закон максимизации энергии. Закон развития экосистемы за счет окружающей среды. Закон уменьшения энергоотдачи в природопользовании. Закон экологической корреляции.
7. Общие экологические правила: Правило естественности («мягкого» управления природой). Правило Дарлингтона. Правило Гаузе. Правило предварения.
8. Общие законы экологии в формулировках Коммонера.
9. Среда обитания, экологические факторы и общие закономерности их действия.
10. Закон минимума, закон толерантности.
11. Правило Бергмана, правило Аллена. Биоклиматический закон Холкинса.
12. Учение о биосфере по В.И. Вернадскому.
13. Организация биосферы. Понятие о биоценозе, экосистеме и биогеоценозе.
14. Эволюционно стабильная стратегия (по М. Смиту).
15. Трофическая структура биоценозов. Пищевые цепи. Пищевые пирамиды. Экологическая ниша.
16. Типы экосистем.
17. Динамика и стабильность экосистем. Саморегуляция.
18. Сукцессия. Типология сукцессий.
19. Урбоэкосистемы и агроценозы.
20. Характеристика и функции живого вещества.
21. Геологический и биотический круговорот веществ. Биогеохимические циклы углерода, кислорода, азота, фосфора.
22. Проблема происхождения и эволюции человека. Теории антропогенеза. Биосоциальная природа человека.
23. Понятие о ноосфере по В.И. Вернадскому. Концепция ноосферы в современном понимании.
24. Экологический императив. Концепция устойчивого развития.
25. Экология человека.
26. Внутривидовые и межвидовые типы отношений.
27. Адаптация.
28. Биологические ритмы.
29. Классификация экологических факторов. Биотические факторы.
30. Абиотические факторы. Антропогенное воздействие на биосферу.
31. Мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды.

32. Нормативы качества окружающей среды (ПДК, ПДУ, ПДВ, ПДС).
33. Принципы гигиенического нормирования. Эффект суммации.
34. Приоритетные загрязнители окружающей среды. Стратегия экологического анализа.
35. Оценка качества атмосферного воздуха. Приоритетные загрязнители.
36. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Физические методы очистки воздуха.
37. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Физико-химические методы очистки воздуха.
38. Защита воздушного бассейна от загрязнений. Химические методы очистки воздуха.
39. Мероприятия по улучшению рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере.
40. Санитарно-защитные зоны. Основные требования.
41. Контроль качества атмосферы. Особенности пробоподготовки.
42. Вода как среда обитания. Основные свойства водной среды.
43. Качественный состав природных вод.
44. Классификация природных вод по качественному составу.
45. Классификация природных вод по глубине залегания.
46. Классификация вод по характеру использования.
47. Нормирование качества воды. Источники загрязнения.
48. Требования к природным водоемам. Оценка качества воды водных объектов.
49. Методы улучшения качества питьевой воды.
50. Методы обеззараживания воды.
51. Зоны санитарной охраны водозаборного сооружения.
52. Классификация сточных вод.
53. Методы очистки сточных вод.
54. Химическая очистка сточных вод.
55. Физико-химическая очистка сточных вод.
56. Биологическая очистка сточных вод.
57. Очистка сточных вод в естественных условиях.
58. Состав и характеристика почв как экологического фактора среды.
59. Источники загрязнения почв. Нормирование загрязнений почв и его особенности.
60. Очистка почв от загрязнений
61. Основные принципы рационального природопользования.
62. Радиоактивное загрязнение. Естественный фон. Антропогенное загрязнение.
63. Способы устранения радиоактивного загрязнения.
64. Электромагнитное и шумовое загрязнение окружающей среды. Естественный фон и антропогенное загрязнение.
65. Нормирование уровня и защита от электромагнитного загрязнения.
66. Экологическая экспертиза.
67. Экологическая аттестация и паспортизация.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-16 Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Обучающийся умеет:

- Оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека. Подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий. Выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ..

Задание:

Оценить возможность вторичного использования шлаков металлургических производств.

Обучающийся владеет:

- Приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду. Навыками исследования объектов окружающей среды.

Задание:

Предложите способ очистки сточных вод, содержащих никель. Каким образом можно извлечь металлический никель для возвращения его в технологический процесс.

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения	
	Не зачтено	Зачтено
ПК-16 Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		
Знать: - Основные законы экологии. Экологические стандарты. Принципы гигиенического нормирования. Критерии оценки качества окружающей среды. Методы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия. Методы исследования объектов окружающей среды.	Отсутствие или фрагментарные знания об основных законах экологии, экологических стандартах, принципах гигиенического нормирования, критериях оценки качества окружающей среды, методах защиты окружающей среды от антропогенного воздействия, методах исследования объектов окружающей среды.	Сформированные или общие знания об основных законах экологии, экологических стандартах, принципах гигиенического нормирования, критериях оценки качества окружающей среды, методах защиты окружающей среды от антропогенного воздействия, методах исследования объектов окружающей среды.
Уметь: Оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека.	Отсутствие или частично освоенное умение оценить экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека, подобрать оборудование для	Сформированное и в целом успешное умение оценивать экологическую безопасность производства для окружающей среды и человека, подобирать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий, выбирать методику измерений

Подобрать оборудование для нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий. Выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.	нивелирования загрязнения окружающей среды при реализации производственных технологий, выбирать методику измерений параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.	параметров и исследования окружающей среды для соблюдения экологической безопасности проводимых работ.
Владеть: - Приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду. Навыками исследования объектов окружающей среды.	Отсутствие или фрагментарные навыки владения приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду, навыками исследования объектов окружающей среды.	В целом успешное владение приемами экспериментальной оценки антропогенного воздействия на окружающую среду, навыками исследования объектов окружающей среды.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Шкала оценивания:

«Зачтено» - студент смог показать знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задания, умение самостоятельно выполнять конкретные практические задания, при этом допускаются несущественные пробелы в демонстрируемых знаниях и умениях либо получение с помощью преподавателя правильного решения конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой

«Не зачтено» - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 1 от 21.09.2021 г

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	физвоспитания
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара, 2021

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКАОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Код плана	150301.62-2021-З-УС-3г11м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.01 Машиностроение
Профиль (программа)	Цифровые технологии в машиностроении
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.01
Институт (факультет)	Институт авиационной и ракетно-космической техники
Кафедра	физвоспитания
Форма обучения	заочная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Уметь: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	*Самостоятельная работа:* Тема 4. Волейбол в системе физического воспитания студентов. Тема 7. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Тема 8. Общая физическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов. Тема 9. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Тема 10. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста. Тема 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов	Самостоятельные занятия	Реферат/доклад, тестирование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка знаний, умений и навыков осуществляется в виде текущего контроля успеваемости студентов университета и на основе критериев их оценки.

Контрольные средства представляют собой набор тестовых заданий, которые проводятся в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляются ведущим преподавателем.

I. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой

Примеры тестовых заданий:
1. Какова норма потребления белков для взрослого человека?
a. 50-60 г.
b. Не менее 50 г.
c. 150-200 г.
d. 80-100 г.

2. Какие меры способствуют качественной готовности студентов к активной учебной работе?
a. Регулярные занятия физическими упражнениями с оптимальными физическими нагрузками.
b. Потребление пищи с высоким содержанием глюкозы.
c. Потребление витаминов и стимулирующих веществ.
d. Полноценный сон.

Правильные ответы:1d; 2a

II. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое физическое совершенство?
a. Пропорциональное телосложение, красота тела и физическая сила.
b. Процесс физического образования и воспитания, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
c. Всесторонняя физическая подготовленность, совершенные спортивные движения человека (спортсменом).
2. Что относится к показателям физического совершенства?
a. Вес, рост, уровень развития двигательных навыков.
b. Физическая подготовленность, уровень здоровья, творческое долголетие.
c. Физическая сила, выносливость , быстрота, пропорциональное телосложение.
d. Уровень здоровья, гармоничное развитие физических качеств.

Правильные ответы: 1b; 2d

III. Учебный труд студентов и возможность его повышения средствами физической культуры

Примеры тестовых заданий:

1. Через какой промежуток времени после начала учебы в течении учебного дня у студентов появляется оптимальная (устойчивая) умственная работоспособность?
a. Через 3,5 часа.
b. Через 0,5-1 час.
c. Через 1,5-3 часа.

2. Оказывает ли влияние на работоспособность человека биологические ритмы?
a. Оказывают сильное влияние.
b. Не оказывают.
c. Оказывают.

Правильные ответы: 1c; 2c.

IV. Методические и практические основы физического воспитания

Примеры тестовых заданий:

1. Какой метод физического воспитания предполагает точную дозировку нагрузки и отдыха?
a. Метод строго регламентированного упражнения.
b. Игровой метод.
c. Соревновательный метод.
d. Метод наглядного восприятия.

2. Что является основным средством физического воспитания?
a. Игра в футбол.
b. Физическое упражнение.
c. Легкоатлетический бег.
d. Плавание.

Правильные ответы:1a; 2b.

V. Контроль и самоконтроль физического состояния

Примеры тестовых заданий

1. Что является целью самоконтроля?
a. Самостоятельные регулярные наблюдения за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений.
b. Приобретение навыков в оценивании психофизической подготовке.
c. Ознакомиться с простейшими доступными методиками самоконтроля.

2. Укажите один из методов педагогического контроля.
a. Оперативный.
b. Перманентный.
c. Контроль за техникой выполнения упражнений.

Правильные ответы:1a; 2a.

VI. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями

Примеры тестовых заданий

1. Занятия, каким из ниже перечисленных видов спорта рекомендуется для формирования правильной осанки и совершенствования дыхательной системы организма?
a. Футбол.
b. Теннис.
c. Фехтование.

2. Назовите формы самостоятельных занятий физическими упражнениям
a. Утренняя гигиеническая гимнастика.
b. Учебно-тренировочные занятия в спортивном отделении.
c. Физические упражнения в течение учебного дня.
d. Самостоятельные тренировочные занятия.

Правильные ответы:1c; 2d.

VII. Профессионально-прикладная подготовка студентов

Примеры тестовых заданий

1. Что такое профессионально-прикладная физическая подготовка?
a. Это процесс развития физических качеств человека необходимых ему для успешной профессиональной деятельности.
b. Это профессиональная подготовка на основе физической подготовки.
c. Это специально направленное и избирательное использование средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

2. Какие основные физические показатели необходимо учитывать при оценке степени тяжести труда?
a. Жизненную емкость легких, кардиограмму, ЧСС.
b. ЧСС, артериальное давление, кардиограмму, электроэнцефалограмму.
c. ЧСС, минутный объем дыхания, энергозатраты, потеря воды, потребление кислорода.

Правильные ответы:1c; 2c.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка образовательных результатов определяется по количеству очков, набранных за выполнение всех тестов, при условии выполнения каждого из них.

Тестовые задания содержат 14 вопросов.

Критерии оценки:

– от 0 до 8 правильных ответов – не зачтено

– от 8 до 14 правильных ответов – зачтено

Таблица 2

Темы самостоятельной работы

№	**Наименование темы дисциплины**	Форма контроля

п/п		лекционной и самостоятельной работы
Самостоятельные занятия		
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Тестирование
2	Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов	Тестирование
3	Баскетбол в системе физического воспитания студентов	Тестирование
4	Волейбол в системе физического воспитания студентов	Тестирование
5	Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья	Реферат/доклад
6	Врачебный, педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом	Тестирование
7	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности	Реферат/доклад
8	Общая физическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов	Тестирование
9	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	Реферат/доклад
10	Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста	Тестирование
11	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов	Тестирование
12	Учет индивидуальных и возрастных особенностей детей в воспитательно-образоваельной работе	Реферат/доклад

Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Основные понятия: физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физическое воспитание, физическое развитие, психофизическая подготовка, физическая и функциональная подготовленность, двигательная активность, жизненно необходимые умения и навыки, профессиональная направленность физического воспитания.

Содержание. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Основы законодательства Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности, Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Тема 2. Легкая атлетика в системе физического воспитания студентов.

Основные понятия: Олимпийские игры, легкая атлетика, классификация, виды легкой атлетики, спортивная ходьба, бег, дистанция, техника, тактика, прыжки, метания, многоборья оздоровительный бег и ходьба, нормативы и требования.

Содержание. История возникновения и развития легкой атлетики. Классификация и общая характеристика видов легкой атлетики. Техника и тактика бега на короткие и средние дистанции. Специфика организации и содержания занятий легкой атлетикой в учебных отделениях. Зачетные нормативы и требования в беговых видах легкой атлетики в вузе. Особенности техники оздоровительного бега и ходьбы. Организация и содержание занятий оздоровительным бегом и ходьбой в вузе. Гигиена бегуна. Врачебно-педагогический контроль и самоконтроль занимающихся легкой атлетикой.

Тема 3. Баскетбол в системе физического воспитания студентов.

Основные понятия: баскетбол, классификация, техника и тактика игры, защита, нападение, подготовленность, стойки, перемещения, передача, ловля, бросок, ведение,

дриблинг, подбор от щита, выбивание, вырывание, перехват, зонная и персональная защита, прессинг, быстрый прорыв, тактические действия, тактические комбинации, способы ведения игры, системы игры, формы ведения игры.

Содержание. История возникновения и развития баскетбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по баскетболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Основы техники и тактики игры. Специфика организации занятий баскетболом в учебных отделениях.

Тема 4. Волейбол в системе физического воспитания студентов.

Основные понятия: волейбол, классификация, терминология, техника и тактика игры, защита, нападение, физическая и тактико-техническая подготовка, технический прием, структура, стойки, перемещения, подача, передача, прием, нападающий удар, блокирование, тактические действия, способы ведения игры, системы игры, тактические комбинации, формы ведения игры.

Содержание. История возникновения и развития волейбола. Сущность и краткая характеристика игры. Основные положения официальных правил соревнований по волейболу: инвентарь, оборудование, состав команды, ведение игры. Специфика организации и содержания занятий волейболом в учебных отделениях. Физические качества – основа двигательных возможностей волейболиста. Классификация и основные понятия техники и тактики игры. Основы техники и тактики игры.

Тема 5. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья.

Основные понятия: здоровье, здоровье физическое и психическое, здоровый образ жизни, здоровый стиль жизни, дееспособность, трудоспособность, саморегуляция, самооценка.

Содержание. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студента и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

Тема 6. Врачебный, педагогический контроль и самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом.

Основные понятия: врачебный контроль, диагноз, диагностика состояния здоровья, функциональные пробы, критерии физического развития, антропометрические показатели, педагогический кон7ролль, тест, номограмма, самоконтроль.

Содержание. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спорта. Врачебный контроль: цели, задачи, содержание. Педагогический контроль: цели, задачи, содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии самооценки, дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам врачебно-педагогического и самоконтроля.

Тема 7. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.

Основные понятия: психофизиологическая характеристика труда, работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.

Содержание. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Динамика работоспособности студентов в

учебном году и факторы, ее определяющие. Основные причины изменения состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.

Тема 8. Общая физическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов.

Основные понятия: методические принципы физического воспитания, методы физического воспитания, двигательные умения и навыки, физические качества, психические свойства, формы занятий, учебно-тренировочное занятие, общая и моторная плотность занятия, общая физическая подготовка (ОФП), специальная физическая подготовка (ОФП), спортивная подготовка, зоны и интенсивность физических нагрузок, энерготраты при физической нагрузке.

Содержание. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям.

Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи. Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Зоны интенсивности физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.

Тема 9. *Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.*

Основные понятия: формы самостоятельных занятий, мотивация выбора, современные системы физических упражнений, элективный курс.

Содержание. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

Тема 10. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.

Основные понятия: производственная физическая культура, физическая культура в рабочее и свободное время, профессиональное утомление, заболевания и травматизм.

Содержание. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственном коллективе.

Тема 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Основные понятия: профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП), условия и характер труда, прикладные знания, физические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта.

Содержание. Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов. Контроль за эффективностью ППФП в вузе. Основные факторы, определяющие ППФП будущего специалиста конкретного профиля. Дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной специальности. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и специалиста. Прикладные виды спорта и их элементы. Зачетные требования и нормативы по ППФП.

Тема 12. Учет индивидуальных и возрастных особенностей детей в воспитательно-образоваельной работе.

Основные понятия: индивидуальные особенности, возрастные особенности, воспитательно-образовательные учреждения, развитие, психологические аспекты развития детей, конфликтные ситуации.

Содержание: возрастные особенности развития детей. Сензитивные периоды развития межличностных отношений детей различного возраста. Индивидуальные психологические особенности. Отношения со взрослыми, Отношения со сверстниками. Особенности индивидуальной работы педагога с детьми.

Реферативная работа обучающихся по темам дисциплины

В качестве одной из форм самостоятельной работы студентам предлагается подготовка рефератов/докладов, в том числе с представлением электронной презентации.

Темы рефератов

1. Роль физической культуры и спорта в социально-духовном воспитании личности.
2. Общее представление о строении тела человека, его органах и физиологических системах. Влияние физической культуры на развитие организма.
3. Основные характеристики функциональной активности человека.
4. Физические способности человека.
5. Причина возникновения травм на занятиях физической культурой. Профилактика и первая помощь при травмах различного вида.
6. Техника безопасности на занятиях физической культуры.
7. Медико-биологические основы физической культуры.
8. Особенности организации индивидуальной работы с детьми различного возраста.
9. Формирование познавательной активности у детей дошкольного возраста.

Методика написания рефератов и докладов

Целью написания рефератов является:

- привитие студентам навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);
- привитие студентам навыков компактного изложения мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу в письменной форме, научно грамотным языком и в хорошем стиле;
- приобретение навыка грамотного оформления ссылок на используемые источники, правильного цитирования авторского текста;

- выявление и развитие у студента интереса к определенной научной и практической проблематике с тем, чтобы исследование ее в дальнейшем продолжалось в подготовке и написании курсовых и дипломной работы и дальнейших научных трудах.

Основные задачи студента при написании реферата:

- с максимальной полнотой использовать литературу по выбранной теме (как рекомендуемую, так и самостоятельно подобранную) для правильного понимания авторской позиции;

- верно (без искажения смысла) передать авторскую позицию в своей работе;

- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с тем или иным автором по данной проблеме.

Требования к содержанию.

- материал, использованный в реферате, должен относится строго к выбранной теме;

- необходимо изложить основные аспекты проблемы не только грамотно, но и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной и др.);

- при изложении следует сгруппировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;

- реферат должен заканчиваться подведением итогов проведенной исследовательской работы: содержать краткий анализ-обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой вы солидарны.

Структура реферата.

1. Титульный лист.

2. Оглавление. Оглавление - это план реферата, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится.

3.Текст реферата. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение.

а) Введение - раздел реферата, посвященный постановке проблемы, которая будет рассматриваться и обоснованию выбора темы.

б) Основная часть - это звено работы, в котором последовательно раскрывается выбранная тема. Основная часть может быть представлена как цельным текстом, так и разделена на главы. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.

в) Заключение - данный раздел реферата должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над рефератом, но не были раскрыты в работе.

4.Список источников и литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. В работе должно быть использовано не менее 5 разных источников, из них хотя бы один – на иностранном языке. Работа, выполненная с использованием материала, содержащегося в одном научном источнике, является явным плагиатом и не принимается. Оформление списка источников и литературы должно соответствовать требованиям библиографических стандартов.

5.Объем и технические требования, предъявляемые к выполнению реферата.

Объем работы должен быть, как правило, не менее 12 и не более 20 страниц. Работа должна выполняться через одинарный интервал 12 шрифтом, размеры

оставляемых полей: левое - 25 мм, правое - 15 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 20 мм. Страницы должны быть пронумерованы.

Расстояние между названием части реферата или главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Фразы, начинающиеся с "красной" строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки, равным 1 см.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

- текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

- каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Подготовка доклада выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов.

Работа по подготовке доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых явлений, способности наглядно представить итоги проделанной работы.

Критерии оценки доклада.

Соблюдение всех требований к написанию реферата, раскрытие проблемы и обоснование ее актуальности, логичность в изложении материала, наличие выводов, соблюдение требований к внешнему оформлению реферата, наличие правильных ответов на дополнительные вопросы

Реферат положительно оценивается и зачитывается при условии, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Структура и содержание доклада.

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов. В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора. В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента.

В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных

источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

Требования к оформлению доклада:

- объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.
- доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.
- обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.
- должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада:

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Таблица 3

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОК- 8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
Знать: методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отсутствие знаний о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Фрагментарные знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Полностью сформированные знания о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Уметь: использовать методы и средства физического воспитания для профессионально-	Отсутствие умений использовать методы и средства физического	Частично освоенное умение использовать методы и средства	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения	Сформированное умение использовать методы и средства

личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	методы и средства физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	анализировать, использовать методы и средства физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
Владеть: методами и средствами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	Отсутствие навыков владения методами и средствами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки владения методами и средствами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические навыки владения методами и средствами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в навыках владения методами и средствами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков владения методами и средствами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

Процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет:
- в форме компьютерной оценки теоретических знаний в течение семестра;
-в форме написания реферата в течение семестра;

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал не менее 85% (12 и более) правильных ответов по теоретическому разделу;

-в форме написания реферата – при условии выполнений всех требований, предъявляемых к написанию данной работы;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 85% (0-11) правильных ответов по теоретическому разделу дисциплины.
- в форме написания реферата – при условии невыполнений требований, предъявляемых к данной работе.

ФОС утвержден на заседании кафедры физического воспитания

(наименование кафедры)

Протокол № 2 от «21»___09_____ 2021 г

Заведующий кафедрой
Физического воспитания к.п.н., профессор Богданов В.М.

«21»___09_____ 2021 г