

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
Конструкторская практика

Код плана	<u>240502.65-2020-О-ПП-5г06м-07</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Профиль (программа)	<u>"Инновационные технологии создания двигателей внутреннего сгорания"</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»</u>
Шифр практики	<u>Б2.Б.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>Теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>3 курс, 6 семестр</u>
Вид контроля	<u>Зачет с оценкой</u>

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
ОК-11	творчески принимает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: физические явления составляющие принцип работы ДВС; уметь: применять методы моделирования рабочих процессов ДВС; владеть: методами испытаний ДВС.	Рабочие процессы ДВС. Методы моделирования рабочих процессов ДВС	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-17	готов использовать основные положения, законы и методы механики жидкости и газа в познавательной и профессиональной деятельности при решении проектных задач с использованием методов теоретического и экспериментального исследования	знать: газодинамические процессы в элементах ДВС; уметь: конструировать ДВС с учетом газодинамических процессов; владеть: методами экспериментального исследования узлов ДВС.	Описание программ машиностроительного черчения и моделирования, применяющихся при проектировании ДВС. Сборочные чертежи ДВС и его систем. Рабочие чертежи отдельных узлов ДВС. Термогазодинамические процессы в элементах ДВС.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-20	владеет навыками конечно-элементного моделирования процессов деформирования конструкций от действия температурных и силовых нагрузок	знать: теорию прочности ДВС; уметь: изображать геометрические модели узлов ДВС; владеть: расчетными программами МКЭ	Термогазодинамические процессы в элементах ДВС. Процессы деформирования конструкций элементов ДВС от действия температурных и силовых нагрузок.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

ОПК-21	способен проводить проектирование машин и механизмов с учетом статических и динамических нагрузок на основе структурного, кинематического и динамического анализа, составлять описание принципов действия и устройства, проектируемых объектов, изделий, их систем, узлов, механизмов и элементов с обоснованием принятых технических решений, участвовать в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	знать: конструкцию ДВС и его систем; уметь: проектировать узлы и элементы ДВС; владеть: средствами машинной графики.	Процессы деформирования конструкций элементов ДВС от действия температурных и силовых нагрузок. Геометрические модели узлов ДВС. Описание расчетных программ метода конечных элементов, применяющихся при проектировании ДВС.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-25	способен осуществлять моделирование рабочих процессов двигателей, энергетических установок и их узлов	знать: теорию рабочих процессов ДВС; уметь: анализировать физические процессы в ДВС; владеть: программами моделирования работы ДВС.	Описание конструкции ДВС на примере конкретного изделия. Рабочие процессы ДВС. Методы моделирования рабочих процессов ДВС Испытания ДВС. Методы экспериментального исследования узлов ДВС. Термогазодинамические процессы в элементах ДВС. Процессы деформирования конструкций элементов ДВС от действия температурных и силовых нагрузок. Геометрические модели узлов ДВС. Описание расчетных программ метода конечных элементов, применяющихся при проектировании ДВС.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения производственной (конструкторской) практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы (по согласованию с руководителем):

1. Описание конструкции ДВС на примере конкретного изделия.
2. Рабочие процессы ДВС.
3. Методы моделирования рабочих процессов ДВС
4. Испытания ДВС. Методы экспериментального исследования узлов ДВС.
5. Термогазодинамические процессы в элементах ДВС.
6. Процессы деформирования конструкций элементов ДВС от действия температурных и силовых нагрузок.
7. Геометрические модели узлов ДВС.
8. Описание расчетных программ метода конечных элементов, применяющихся при проектировании ДВС.
9. Описание программ машиностроительного черчения и моделирования, применяющихся при проектировании ДВС.
10. Сборочные чертежи ДВС и его систем. Рабочие чертежи отдельных узлов ДВС.

Описательная часть отчета по практике выполняется в письменном виде и должна отражать:

– сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов;

– анализ выполненных заданий;

конструкторские чертежи, разработанные обучающимся, графическая информация: графики, иллюстрации численного моделирования, эпюры распределения и др., размещаемые в приложении к отчету.

Объем отчета составляет 20...30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14. Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами

и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 10-12 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения проектировочных расчетов, а также применять методы обоснования выбора конструкторских решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения проектировочных расчетов, а также применять методы обоснования выбора конструкторских решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации для проведения проектировочных расчетов, а также методы обоснования выбора конструкторских решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения проектировочных расчетов, применять методы обоснования выбора конструкторских решений, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Каков алгоритм расчета конструкции ДВС и какие использовались методы?
3. Какие технические требования предъявляются к конструкции выпускаемой продукции?;
4. Каковы основные этапы процесса проектирования ДВС, анализируемого в ходе практики?
5. Каким образом обосновывается выбор модели при проведении конечно-элементного моделирования исследуемой задачи?
6. Какое основное назначение и функционал службы главного конструктора?
7. Каковы основные требования, предъявляемые к деталям и узлам ДВС?

8. Каким образом осуществляется автоматизация функционала службы главного конструктора на предприятии?
9. Каким образом осуществляется контроль процесса проектирования в конструкторском бюро?
10. Перечислите основные этапы конструкторского расчета изделия, изучаемого в ходе практики?
11. Каковы меры по предупреждению и исправлению брака в проектировании?
12. Какова организационная структура служб главного конструктора?
13. Дайте анализ основных распределений и зависимостей, полученных в ходе моделирования, аналитического или численного расчета?
14. Обозначьте основные пути повышения прочности (надежности, экономичности и др.) рассматриваемого объекта двигателестроения?
15. Какие мероприятия по охране окружающей среды применяются и разрабатываются в конструкторском бюро?
16. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи.

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

3.1 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-11 творчески принимает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования					
ЗНАТЬ: физические явления составляющие принцип работы ДВС;	Отсутствие знаний физических явлений составляющих принцип работы ДВС;	Фрагментарные знания физических явлений составляющих принцип работы	Общие, но не структурированные знания физических явлений составляющих принцип работы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физических явлений составляющих	Сформированные систематические знания физических явлений составляющих принцип работы

		ты ДВС;	ДВС;	принцип работы ДВС;	ДВС;
УМЕТЬ: применять методы моделирования рабочих процессов ДВС;	Отсутствие умений применять методы моделирования рабочих процессов ДВС;	Частично освоенное умение применять методы моделирования рабочих процессов ДВС;	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы моделирования рабочих процессов ДВС;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы моделирования рабочих процессов ДВС;	Сформированное умение применять методы моделирования рабочих процессов ДВС;
ВЛАДЕТЬ: методами испытаний ДВС.	Отсутствие навыков испытаний ДВС.	Фрагментарное применение навыков испытаний ДВС.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков испытаний ДВС.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков испытаний ДВС.	Успешное и систематическое применение навыков испытаний ДВС.

ОПК-17 готов использовать основные положения, законы и методы механики жидкости и газа в познавательной и профессиональной деятельности при решении проектных задач с использованием методов теоретического и экспериментального исследования

ЗНАТЬ: газодинамические процессы в элементах ДВС;	Отсутствие знаний газодинамических процессов в элементах ДВС;	Фрагментарные знания газодинамических процессов в элементах ДВС;	Общие, но не структурированные знания газодинамических процессов в элементах ДВС;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания газодинамических процессов в элементах ДВС;	Сформированные систематические знания газодинамических процессов в элементах ДВС;
УМЕТЬ: конструировать ДВС с учетом газодинамических процессов;	Отсутствие умений конструировать ДВС с учетом газодинамических процессов;	Частично освоенное умение конструировать ДВС с учетом газодинамических процессов;	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение конструировать ДВС с учетом газодинамических процессов;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение конструировать ДВС с учетом газодинамических процессов;	Сформированное умение конструировать ДВС с учетом газодинамических процессов;
ВЛАДЕТЬ: методами экспериментального исследования узлов ДВС.	Отсутствие навыков экспериментального исследования узлов ДВС.	Фрагментарное применение навыков экспериментального исследования узлов ДВС	В целом успешное, но не систематическое применение навыков экспериментального исследования узлов ДВС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков экспериментального исследования узлов ДВС	Успешное и систематическое применение навыков экспериментального исследования узлов ДВС

ОПК-20 владеет навыками конечно-элементного моделирования процессов деформирования конструкций от действия температурных и силовых нагрузок

ЗНАТЬ: теорию прочности ДВС;	Отсутствие знаний теории прочности ДВС;	Фрагментарные знания теории прочности ДВС;	Общие, но не структурированные знания теории прочности ДВС;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теории прочности ДВС;	Сформированные систематические знания теории прочности ДВС;
УМЕТЬ: изображать геометрические модели узлов ДВС;	Отсутствие умений изображать геометрические модели узлов ДВС;	Частично освоенное умение изображать геометрические модели узлов ДВС;	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение изображать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение изображать гео-	Сформированное умение изображать геометрические модели узлов ДВС;

			жать геометрические модели узлов ДВС;	метрические модели узлов ДВС;	
ВЛАДЕТЬ: расчетными программами МКЭ.	Отсутствие навыков владения расчетными программами МКЭ	Фрагментарное применение навыков владения расчетными программами МКЭ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения расчетными программами МКЭ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения расчетными программами МКЭ	Успешное и систематическое применение навыков владения расчетными программами МКЭ
ОПК-21 способен проводить проектирование машин и механизмов с учетом статических и динамических нагрузок на основе структурного, кинематического и динамического анализа, составлять описание принципов действия и устройства, проектируемых объектов, изделий, их систем, узлов, механизмов и элементов с обоснованием принятых технических решений, участвовать в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий с использованием стандартных средств автоматизации проектирования					
ЗНАТЬ: конструкцию ДВС и его систем;	Отсутствие знаний конструкции ДВС и его систем;	Фрагментарные знания конструкции ДВС и его систем;	Общие, но не структурированные знания конструкции ДВС и его систем;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания конструкции ДВС и его систем;	Сформированные систематические знания конструкции ДВС и его систем;
УМЕТЬ: проектировать узлы и элементы ДВС;	Отсутствие умений проектировать узлы и элементы ДВС;	Частично освоенное умение проектировать узлы и элементы ДВС;	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проектировать узлы и элементы ДВС;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проектировать узлы и элементы ДВС;	Сформированное умение проектировать узлы и элементы ДВС;
ВЛАДЕТЬ: средствами машинной графики.	Отсутствие навыков владения средствами машинной графики	Фрагментарное применение навыков владения средствами машинной графики	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения средствами машинной графики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения средствами машинной графики	Успешное и систематическое применение навыков владения средствами машинной графики
ОПК-25 способен осуществлять моделирование рабочих процессов двигателей, энергетических установок и их узлов					
ЗНАТЬ: теорию рабочих процессов ДВС;	Отсутствие знаний теории рабочих процессов ДВС;	Фрагментарные знания теории рабочих процессов ДВС;	Общие, но не структурированные знания теории рабочих процессов ДВС;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теории рабочих процессов ДВС;	Сформированные систематические знания теории рабочих процессов ДВС;
УМЕТЬ: анализировать физические процессы в ДВС;	Отсутствие умений анализировать физические процессы в ДВС;	Частично освоенное умение анализировать физические процессы в ДВС;	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать физические процессы в ДВС;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать физические процессы в ДВС;	Сформированное умение анализировать физические процессы в ДВС;

			ДВС;		
ВЛАДЕТЬ: программами моделирования работы ДВС.	Отсутствие навыков владения программами моделирования работы ДВС	Фрагментарное применение навыков владения программами моделирования работы ДВС	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения программами моделирования работы ДВС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения программами моделирования работы ДВС	Успешное и систематическое применение навыков владения программами моделирования работы ДВС.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада студента;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсуждён на заседании кафедры теплотехники и ТД
Протокол № 5 от «22» января 2020 г.

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
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В
ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Код плана	<u>240502.65-2020-О-ПП-5г06м-07</u>
Направление подготовки (специальность)	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Профиль (направленность) образовательной программы	Инновационные технологии создания двигателей внутреннего сгорания
Квалификация	Инженер
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б 2
Шифр практики	<u>Б2.Б.01(У)</u>
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	Теплотехники и тепловых двигателей
Форма обучения	Очное
Курс, семестр	Курс 1, семестр 2
Форма промежуточной аттестации	<u>дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</u>

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	способен анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы, основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	знать: методы построения графиков и диаграмм в Microsoft Excel уметь: анализировать статистические данные при помощи программного пакета Excel, определять вид зависимостей владеть: возможностями пакета Excel для анализа процессов и закономерностей	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОК-5	способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знать: возможности пакета Power Point для представления информации окружающим уметь: искать информацию в Интернете на русском и английском языках, составлять	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет

		презентацию из полученных данных владеть: возможностями пакета PowerPoint для представления проектов окружающим			
ОК-12	имеет навыки работы с компьютером как средством управления и получения информации, в том числе в глобальных компьютерных сетях	знать: устройство и принцип работы ПК и глобальных компьютерных сетей; уметь: применять на практике знания, полученные в области управления информацией; владеть: навыками работы на ПК и с глобальными информационными сетями	Выполнение задания по пакетам Adem и Microsoft Excel	Самостоятельная работа	собеседование
ОК-13	осознает сущность и значение информации, ее распространения в развитии современного общества, способен самостоятельно с помощью информационных технологий приобретать, анализировать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой своей будущей деятельности,	знать: сущность и значение информации уметь: обрабатывать информацию при помощи аналитических и цифровых методов владеть: навыками анализа информации	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	владеет культурой мышления, способен к обобщению информации, постановке на этой основе цели и выбору путей ее достижения				
ОК-14	обладает информационной, геометрической и графической грамотностью, достаточной для быстрой адаптации к технологии геометрического моделирования в новых CAD/CAM-программах	знать: основные положения о CALS / ИПИ технологиях и CAD/CAM программах; принципы формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения булевых операций над элементами; уметь: выполнять геометрические построения средствами автоматизации в CAD программе; выполнять построение заданных видов, разрезов и сечений; применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов 2D плоской и 3D объёмной графики; владеть: навыками прямого построения и редактирования компьютерного	Выполнение задания по пакетам Adem	Практические задания Самостоятельная работа	письменный отчет

		чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов			
ОК-15	способен осознавать преемственность поколений российской школы инженеров-механиков, проявляет уважение к историческому наследию	знать: основные модели отечественных самолетов, известных главных конструкторов в авиа- и двигателестроении и уметь: отличить отечественные модели гражданских самолетов от зарубежных владеть: методами сравнительного анализа отечественных и зарубежных самолетов	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-7	способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	знать: принципы формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения булевых операций над элементами; уметь: применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и	Выполнение задания по пакетам Adem	Самостоятельная работа	письменный отчет

		редактирования элементов плоской и объёмной графики; владеть: навыками прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов			
ОПК-8	способен разрабатывать техническую документацию, создавать и редактировать тексты, связанные с профессиональной деятельностью, принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей, энергетических установок, их узлов и систем, а также в проведении мероприятий по их реализации	знать: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений); уметь: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД; владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного	Выполнение задания по пакетам Adem	Самостоятельная работа	письменный отчет

		чертежа детали на основе её 3D электронной модели			
ОПК-12	готов проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	знать: правила безопасного пользования персональным компьютером, правила техники безопасности при работе в компьютерном классе уметь: в случае возникновения нестандартной ситуации быстро найти соответствующую информацию в интернете владеть: навыками профилактики производственного травматизма	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-13	способен к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, формировать в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и	знать: особенности работы в многонациональном коллективе уметь: находить информацию на иностранном языке владеть: коммуникативными навыками для работы в многонациональном коллективе	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	оказывать помощь сотрудникам				
ОПК-14	владеет основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	знать: правила защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий уметь: защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий владеть: основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-22	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе,	знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества уметь: осознавать опасности и угрозы,	Выполнение задания по пакетам Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint	Практические занятия Самостоятельная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	возникающие в процессе развития современного информационного общества владеть: навыками оценки опасности информации			
--	---	---	--	--	--

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения учебной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. 1. Выполнение задания по пакету Microsoft Word
2. Выполнение задания по пакету Microsoft Excel
3. Выполнение задания по пакету Microsoft PowerPoint
4. Выполнение задания по созданию конструкторских документов деталей в CAD/CAM/CAPP ADEM.

Объем отчета составляет около 25 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с [СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам](#).

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит прикладной или исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации для проведения расчетов, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Что собой представляет редактор Word?
3. Что мы видим при запуске Word?
4. Для чего нужны разделы меню?
5. Что означают кнопки на основных панелях инструментов?
6. Что отображается в строке состояния?
7. Какие существуют режимы работы с документом?
8. Как создавать и открывать документы?
9. Как происходит набор текста?
10. Как происходит форматирование текста?
11. Как перемещаться по тексту?
12. Как происходит выделение текста?
13. Что такое буфер обмена?

14. Как сохранить результаты работы?
15. Таблицы, объекты, рисунки.
16. Что представляет собой таблица?
17. Как добавить таблицу?
18. Как форматировать текст в ячейках?
19. Как изменить размер ячеек?
20. Как объединять и разделять ячейки?
21. Как добавлять и удалять ячейки?
22. Какие бывают объекты в Word?
23. Как вставить формулу в текст?
24. Как добавить специальный символ в текст?
25. Как создать рисунок средствами Word?
26. Как редактировать рисунок?
27. Как вставлять рисунки из файлов?
28. Как вставлять фигурный текст?
29. Свойства объектов, текста и страниц.
30. Какими свойствами обладают рисованные и импортированные объекты?
31. Как точно разместить рисунки на странице?
32. Какие свойства имеет шрифт?
33. Какие свойства имеет абзац?
34. Как определяются свойства текста
35. Как определяются параметры страницы?
36. Как определяются свойства колонтитулов?
37. Как определяются параметры текста в ячейках таблиц?
38. Как определяются параметры текста в надписях?
39. Как определяются свойства документа?
40. Оптимизация работы в Word
41. Как работать с большими документами?
42. Как обеспечивается корректная работа с документами?
43. Зачем нужны стили абзацев?
44. Как определяются шаблоны документов?
45. Как настроить Word для эффективной работы?
46. Как применять автозамену и автотекст?
47. Как обеспечивается расстановка переносов в словах?
48. Как обеспечивается проверка орфографии?
49. Как обеспечивается печать документа?
50. Как обеспечиваются перекрёстные ссылки?
51. Как создать оглавление документа?
52. Как обеспечивается запись исправлений и примечаний в документе?
53. Общие сведения о Microsoft Excel.
54. Что собой представляет Microsoft Excel.
55. Создание нового документа.
56. Загрузка рабочего документа.
57. Сохранение документа.
58. Автоматическое сохранение.
59. Управление рабочими листами.
60. Добавление рабочих листов.
61. Перемещение рабочих листов.
62. Переименование рабочих листов.
63. Коррекция высоты строк и ширины столбцов.
64. Структура таблиц.
65. Выделение ячеек.

66. Отмена операций.
67. Копирование данных
68. Удаление данных.
69. Форматирование чисел.
70. Выравнивание данных.
71. Установка шрифтов.
72. Работа в Microsoft Excel.
73. Табличные вычисления.
74. Ввод формул.
75. Сложные формулы.
76. Редактирование формул.
77. Информационные связи.
78. Построение и оформление диаграмм
79. Построение диаграмм.
80. Типы диаграмм.
81. Заголовки.
82. Изменение области диаграммы.
83. Функции.
84. Мастер функций.
85. Редактирование функций.
86. Вычисление суммы.
87. Комбинирование функций.
88. Обмен данными.
89. Импортирование рисунков в Excel.
90. Обработка списков.
91. Создание списков.
92. Автоматический фильтр.
93. Комбинированная фильтрация.
94. Сортировка списков.
95. Прикладные задачи, решаемые с помощью MS Excel.
96. Прогнозирование.
97. Частотный анализ.
98. Аппроксимация.
99. Решение уравнений.
100. Опишите цели и задачи прохождения практики.
101. Что такое параметрическая модель?
102. Как работает параметрическая модель, связанная с Excel?
103. Какую типовую схему редуктора использовали на практике?
104. Из каких основных модулей состоит первая ступень редуктора?
105. Для чего в крышке входного вала выполняют 4 отверстия в левом торце?
106. Как определяют диаметр шейки вала?
107. Как определить количество зубьев у шестерни?
108. Для чего служат штифты, запрессованные в корпус?
109. С помощью чего происходит фиксирование стаканов подшипника правой опоры?
110. С помощью чего осуществляется герметизация соединения «крышка-корпус» и «корпус-корпус»?
111. Как выполнить и оформить чертеж согласно ЕСКД в программном продукте Adem?
112. Для чего необходимы параметрические модели?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада

по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную или научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной или научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной или научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОК-2 способен анализировать геополитические, социально-значимые проблемы и процессы, основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач				
знать: методы построения графиков и диаграмм в Microsoft Excel	Фрагментарные знания методов построения графиков и диаграмм в Microsoft Excel	Общие, но не структурированные знания методов построения графиков и диаграмм в Microsoft Excel	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов построения графиков и диаграмм в Microsoft Excel	Сформированные систематические знания методов построения графиков и диаграмм в Microsoft Excel
уметь: анализировать статистические данные при помощи программного пакета Excel, определять вид зависимостей	Частично освоенное умение анализировать статистические данные при помощи программного пакета Excel,	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать статистические данные при помощи программного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать статистические данные при помощи программного	Сформированное умение анализировать статистические данные при помощи программного пакета Excel, определять вид зависимостей

владеть: возможностями пакета Excel для анализа процессов и закономерностей	определять вид зависимостей Фрагментарные навыки владения возможностями пакета Excel для анализа процессов и закономерностей	пакета Excel, определять вид зависимостей В целом успешное, но не систематическое использования навыков владения возможностями пакета Excel для анализа процессов и закономерностей	пакета Excel, определять вид зависимостей В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение возможностями пакета Excel для анализа процессов и закономерностей	Успешное и систематическое применение возможностей пакета Excel для анализа процессов и закономерностей
ОК-5 способен к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				
знать: возможности пакета Power Point для представления информации окружающим	Фрагментарные знания возможностей пакета Power Point для представления информации окружающим	Общие, но не структурированны е знания возможностей пакета Power Point для представления информации окружающим	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей пакета Power Point для представления информации окружающим	Сформированны е систематические знания возможностей пакета Power Point для представления информации окружающим
уметь: искать информацию в Интернете на русском и английском языках, составлять презентацию из полученных данных	Частично освоенное умение искать информацию в Интернете на русском и английском языках, составлять презентацию из полученных данных	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение искать информацию в Интернете на русском и английском языках, составлять презентацию из полученных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение искать информацию в Интернете на русском и английском языках, составлять презентацию из полученных данных	Сформированно е умение искать информацию в Интернете на русском и английском языках, составлять презентацию из полученных данных

владеть: возможностями пакета PowerPoint для представления проектов окружающим	Фрагментарные навыки владения возможностями пакета PowerPoint для представления проектов окружающим	В целом успешное, но не систематическое использования навыков владения возможностями пакета PowerPoint для представления проектов окружающим	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение возможностями пакета PowerPoint для представления проектов окружающим	Успешное и систематическое применение пакета PowerPoint для представления проектов окружающим
ОК-12 имеет навыки работы с компьютером как средством управления и получения информации, в том числе в глобальных компьютерных сетях				
ЗНАТЬ: устройство и принцип работы ПК и глобальных компьютерных сетей;	Отсутствие знаний об устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей	Фрагментарные знания об устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей	Общие, но не структурированные знания об устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей
УМЕТЬ: применять на практике знания, полученные в области управления информацией;	Отсутствие умений разбираться в устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей, применять на практике знания, полученные в области управления информацией	Частично освоенное умение разбираться в устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей, применять на практике знания, полученные в области управления информацией	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разбираться в устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей, применять на практике знания, полученные в области управления информацией	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разбираться в устройстве и принципах работы ПК и глобальных компьютерных сетей, применять на практике знания, полученные в области управления информацией
ВЛАДЕТЬ: навыками работы на ПК и с глобальными информационными сетями	Отсутствие навыков работы с ПК и с глобальными информационными сетями	Фрагментарное применение навыков работы с ПК и с глобальными информационными сетями	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с ПК и с глобальными информационными сетями	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с ПК и с глобальными информационными сетями
ОК-13 осознает сущность и значение информации, ее распространения в развитии современного общества, способен самостоятельно с помощью информационных технологий приобретать, анализировать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой своей будущей деятельности, владеет культурой мышления, способен к обобщению информации, постановке на этой основе цели и выбору путей ее достижения				

знать: сущность и значение информации	Фрагментарные знания сущности и значения информации	Общие, но не структурированные знания сущности и значения информации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности и значения информации	Сформированные систематические знания сущности и значения информации
уметь: обрабатывать информацию при помощи аналитических и цифровых методов	Частично освоенное умение обрабатывать информацию при помощи аналитических и цифровых методов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обрабатывать информацию при помощи аналитических и цифровых методов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать информацию при помощи аналитических и цифровых методов	Сформированное умение обрабатывать информацию при помощи аналитических и цифровых методов
владеть: навыками анализа информации	Фрагментарные навыки анализа информации	В целом успешное, но не систематическое использование навыков анализа информации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками анализа информации	Успешное и систематическое применение навыков анализа информации

ОК-14 обладает информационной, геометрической и графической грамотностью, достаточной для быстрой адаптации к технологии геометрического моделирования в новых CAD/CAM-программах

ЗНАТЬ: основные положения о CALS / ИПИ технологиях и CAD/CAM программах; принципы формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения	Отсутствие знаний об основных положениях о CALS / ИПИ технологиях и CAD/CAM программах; принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенностей выполнения булевых операций над элементами	Фрагментарные знания об основных положениях о CALS / ИПИ технологиях и CAD/CAM программах; принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенностей выполнения булевых операций над элементами	Общие, но не структурированные знания об основных положениях о CALS / ИПИ технологиях и CAD/CAM программах; принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенностей выполнения булевых операций над элементами	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных положениях о CALS / ИПИ технологиях и CAD/CAM программах; принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенностей выполнения булевых операций над элементами
---	---	--	---	--

булевых операций над элементами;				
УМЕТЬ: выполнять геометрические построения средствами автоматизации в CAD программе; выполнять построение заданных видов, разрезов и сечений; применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов 2D плоской и 3D объёмной графики; ВЛАДЕТЬ: навыками прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	Отсутствие умений выполнять геометрические построения средствами автоматизации в CAD программе; выполнять построение заданных видов, разрезов и сечений; применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов 2D плоской и 3D объёмной графики Отсутствие навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	Частично освоенное умение выполнять геометрические построения средствами автоматизации в CAD программе; выполнять построение заданных видов, разрезов и сечений; применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов 2D плоской и 3D объёмной графики Фрагментарное применение навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выполнять геометрические построения средствами автоматизации в CAD программе; выполнять построение заданных видов, разрезов и сечений; применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов 2D плоской и 3D объёмной графики В целом успешное, но не систематическое применение навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять геометрические построения средствами автоматизации в CAD программе; выполнять построение заданных видов, разрезов и сечений; применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов 2D плоской и 3D объёмной графики В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов
ОК-15 способен осознавать преемственность поколений российской школы инженеров-механиков, проявляет уважение к историческому наследию				

знать: основные модели отечественных самолетов, известных главных конструкторов в авиа- и двигателестроении	Фрагментарные знания основных моделей отечественных самолетов, известных главных конструкторов в авиа- и двигателестроении	Общие, но не структурированные знания основных моделей отечественных самолетов, известных главных конструкторов в авиа- и двигателестроении	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных моделей отечественных самолетов, известных главных конструкторов в авиа- и двигателестроении	Сформированные систематические знания основных моделей отечественных самолетов, известных главных конструкторов в авиа- и двигателестроении
уметь: отличить отечественные модели гражданских самолетов от зарубежных	Частично освоенное умение отличить отечественные модели гражданских самолетов от зарубежных	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение отличить отечественные модели гражданских самолетов от зарубежных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение отличить отечественные модели гражданских самолетов от зарубежных	Сформированное умение отличить отечественные модели гражданских самолетов от зарубежных
владеть: методами сравнительного анализа отечественных и зарубежных самолетов	Фрагментарные навыки владения методами сравнительного анализа отечественных и зарубежных самолетов	В целом успешное, но не систематическое использование методов сравнительного анализа отечественных и зарубежных самолетов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение методами сравнительного анализа отечественных и зарубежных самолетов	Успешное и систематическое применение методов сравнительного анализа отечественных и зарубежных самолетов
ОПК-7 способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности				
ЗНАТЬ: принципы формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых	Отсутствие знаний о принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения	Фрагментарные знания о принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности выполнения	Общие, но не структурированные знания о принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых объектов; особенности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах формирования 2D плоских и 3D объёмных геометрических моделей (элементов), включая нанесение размеров и создание текстовых

объектов; особенности выполнения булевых операций над элементами;	булевых операций над элементами	булевых операций над элементами	выполнения булевых операций над элементами	объектов; особенности выполнения булевых операций над элементами
УМЕТЬ: применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики; ВЛАДЕТЬ: навыками прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	Отсутствие умений применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики Отсутствие навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	Частично освоенное умение применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики Фрагментарное применение навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики В целом успешное, но не систематическое применение навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять инструменты модуля CAD программы ADEM для построения и редактирования элементов плоской и объёмной графики В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков прямого построения и редактирования компьютерного чертежа, технологией построения и редактирования объёмной геометрической модели детали на основе 3D элементов
ОПК-8 способен разрабатывать техническую документацию, создавать и редактировать тексты, связанные с профессиональной деятельностью, принимать участие в разработке методических и нормативных документов по проектированию двигателей, энергетических установок, их узлов и систем, а также в проведении мероприятий по их реализации				
ЗНАТЬ: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное	Отсутствие знаний о положениях стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение	Фрагментарные знания о положениях стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение	Общие, но не структурированны е знания о положениях стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о положениях стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии,

обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений);	материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений)	материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений)	обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений)	шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений)
УМЕТЬ: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД; ВЛАДЕТЬ: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели	Отсутствие умений создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД Отсутствие навыков владения технологией построения и навыков оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели	Частично освоенное умение создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД Фрагментарное применение навыков владения технологией построения и навыков оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения технологией построения и навыков оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программы ADEM для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения технологией построения и навыков оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели
ОПК-12 готов проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ				
знать: правила безопасного пользования персональным компьютером, правила техники безопасности при работе в компьютерном классе	Фрагментарные знания правил безопасного пользования персональным компьютером, правил техники безопасности при работе в компьютерном классе	Общие, но не структурированные знания правил безопасного пользования персональным компьютером, правил техники безопасности при работе в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил безопасного пользования персональным компьютером, правил техники	Сформированные систематические знания правил безопасного пользования персональным компьютером, правил техники безопасности при работе в

		компьютерном классе	безопасности при работе в компьютерном классе	компьютерном классе
уметь: в случае возникновения нестандартной ситуации быстро найти соответствующую информацию в интернете владеть: навыками профилактики производственного травматизма	Частично освоенное умение в случае возникновения нестандартной ситуации быстро найти соответствующую информацию в интернете Фрагментарные навыки профилактики производственного травматизма	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение в случае возникновения нестандартной ситуации быстро найти соответствующую информацию в интернете В целом успешное, но не систематическое использования навыков профилактики производственного травматизма	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение в случае возникновения нестандартной ситуации быстро найти соответствующую информацию в интернете В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками профилактики производственного травматизма	Сформированное умение в случае возникновения нестандартной ситуации быстро найти соответствующую информацию в интернете Успешное и систематическое применение навыков профилактики производственного травматизма
ОПК-13 способен к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, формировать в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам				
знать: особенности работы в многонациональном коллективе	Фрагментарные знания стандартов оформления отчетной и конструкторской документации	Общие, но не структурированные знания особенностей работы в многонациональном коллективе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей работы в многонациональном коллективе	Сформированные систематические знания особенностей работы в многонациональном коллективе
уметь: находить информацию на иностранном языке	Частично освоенное умение находить информацию на иностранном языке	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение находить информацию на	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение находить	Сформированное умение находить информацию на иностранном языке

владеть: коммуникативными навыками для работы в многонациональном коллективе	Фрагментарное владение коммуникативными навыками для работы в многонациональном коллективе	иностранном языке В целом успешное, но не систематическое использования коммуникативных навыков для работы в многонациональном коллективе	информацию на иностранном языке В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение коммуникативными навыками для работы в многонациональном коллективе	Успешное и систематическое применение коммуникативных навыков для работы в многонациональном коллективе
ОПК-14 владеет основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий				
знать: правила защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Фрагментарные знания правил защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Общие, но не структурированные знания правил защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Сформированные систематические знания правил защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
уметь: защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Частично освоенное умение защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Сформированное умение защитить производственный персонал и население от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

владеть: основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Фрагментарные навыки владения основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	В целом успешное, но не систематическое владение основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Успешное и систематическое применение основных принципов и методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-22 способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны				
знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Фрагментарные знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества	Общие, но не структурированные знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества	Сформированные систематические знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества
уметь: осознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества	Частично освоенное умение осознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества	Сформированное умение осознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества

владеть: навыками оценки опасности информации	Фрагментарные навыки оценки опасности информации	В целом успешное, но не систематическое использование навыков оценки опасности информации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками оценки опасности информации	Успешное и систематическое применение навыков оценки опасности информации
--	---	---	--	--

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада студента;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей

Протокол № _22_ от «_1_» _января_____ 2020 г

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	240502.65-2020-О-ПП-5г06м-07
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Профиль (программа, специализация)	"Инновационные технологии создания двигателей внутреннего сгорания"
Квалификация (степень)	Специалист
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.Б(Пд)
Институт (факультет)	двигателей и энергетических установок
Кафедра	теплотехники и тепловых двигателей
Форма обучения	очная
Курс, семестр	6 курс, 11 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОК-1	способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, обладает умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	знать: философские основы описания физических явлений в рамках рабочих процессов; уметь: применять общие мировоззренческие позиции к описанию и взаимосвязи физических процессов; владеть: логически выверенной и аргументированной позицией к описанию физических явлений.	Изучить современное состояние и актуальность темы разрабатываемого проекта	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОК-7	способен к самоорганизации и самообразованию, выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, умеет критически оценивать свои достоинства и	знать: цели и задачи при решении конкретной профессиональной задачи; уметь: выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; владеть: методами обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования.	Провести разработку аннотированного списка содержания разделов выпускной квалификационной работы	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков				
ОПК-1	способен на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	знать: методологию научных исследований; уметь: планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы; владеть: навыками интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов	Выполнить исследование прототипа конструкции двигателя: конструкция, основные особенности рабочего процесса.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-13	способен к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, формировать в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам	знать: основы методов применения управленческих компетенций в коллективе; уметь: выделять приоритеты и ориентироваться на общие характеристики сотрудничества в работе ; владеть: навыками формирования задач исследования, общего календарного планирования для достижения целей в срок.	Разработать алгоритм проведения работы над проектом и распределения работ по участникам (в случае работы над темой совместно несколькими обучающимися)	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

ОПК-14	владеет основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	знать: основные возможные чрезвычайные ситуации в профессиональной сфере, связанной с производством. уметь: организовать мероприятия по защите производственного персонала при чрезвычайных ситуациях владеть: методами повышения безопасности на производстве.	Исследовать процесс производства ДВС с выявлением основных возможных чрезвычайных ситуаций и методов их предотвращения на производстве	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-15	способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владеет методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	знать основы технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений. уметь: проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ. владеть: навыками повышения экономической эффективности проекта.	Дать технико-экономическое обоснование проекта	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-16	способен разрабатывать математические модели двигателей и энергетических установок как объектов управления, применять методы теории управления для анализа и	знать: назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок; уметь: использовать на практике методы теории управления для	Описать программы машиностроительного черчения и моделирования, применяющиеся при проектировании ДВС.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

	синтеза процессов управления тепловыми машинами	анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами владеть: теоретическими и практическими знаниями в области мат.моделирования и методами управления тепловыми машинами			
ОПК-26	способен использовать в профессиональной деятельности знание конструкции и основ проектирования двигателей и энергетических установок, их узлов и систем	знать: теорию рабочих процессов ДВС; уметь: анализировать физические процессы в ДВС; владеть: программами моделирования работы ДВС.	Изучить сборочные чертежи ДВС и его систем. Рабочие чертежи отдельных узлов ДВС.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ОПК-9	способен отстаивать и применять научный подход, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, противодействовать лженаучным идеям и течениям	знать: основные применяемые научные подходы в рамках решаемой профессиональной задачи уметь: привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат для описания решаемой задачи владеть: навыками последовательного и аргументированного с научной точки зрения изложения	Подготовка устного доклада по практике	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает следующие разделы (по согласованию с руководителем):

1. Современное состояние и актуальность темы квалификационной работы.
2. Разработка содержания разделов выпускной квалификационной работы.
3. Разработка алгоритма проведения работы над проектом и распределения работ по участникам (в случае работы над темой совместно несколькими обучающимися)
4. Исследование прототипа конструкции двигателя: конструкция, основные особенности рабочего процесса, достоинства, недостатки, направления совершенствования.
5. Разработка требований к проектируемому двигателю, его тепловой расчёт и определение основных характеристик.
6. Безопасность жизнедеятельности. Исследование процесса производства или испытаний ДВС с выявлением основных возможных чрезвычайных ситуаций и методов их предотвращения на производстве.
7. Техничко-экономическое обоснование проекта.
8. Описание направления применения компьютерных программ, используемых в ВКР.
9. Изучение сборочных чертежей прототипа проектируемого ДВС, его систем и деталей. Выбор набора чертежей проектируемого ДВС.

Описательная часть отчета по практике выполняется в письменном виде и должна отражать:

- сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов;
- анализ выполненных заданий; конструкторские чертежи, разработанные обучающимся, графическая информация: графики, иллюстрации численного моделирования, эпюры распределения и др., размещаемые в приложении к отчету.

Объем отчета составляет около 30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения проектировочных расчетов, а также применять методы обоснования выбора проектных решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения проектировочных расчетов, а также применять методы обоснования выбора проектных решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации для проведения проектировочных расчетов, а также методы обоснования выбора проектных решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения проектировочных

расчетов, применять методы обоснования выбора проектных решений, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники информации были Вами использованы для решения поставленных задач?
3. Какие методы для разработки и анализа работы систем ДВС вы использовали?
4. Охарактеризуйте современные подходы к эксплуатации ДВС
5. Как влияет конструкция систем двигателя на его поведение в эксплуатации? Приведите примеры.
6. Какие проблемы при создании современных двигателей вы выявили?
7. Какие рекомендации по безопасной эксплуатации двигателя вы можете дать?
8. Были ли разработаны вами в течении практики теоретические или эконометрические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности? Если да, то какие?
9. Проведена ли вами оценка экономической выгоды от вашего проекта?
10. Были ли вами оценены основные тенденции в развитии конструкций и эксплуатации двигателей? Какие проектные решения сейчас активно используются?
11. Разрабатывались ли Вами предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ?
12. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ОК-1 способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, обладает умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь				
знать: философские основы описания физических явлений в рамках рабочих процессов	Фрагментарные знания философских основ описания физических явлений в рамках рабочих процессов	Общие, но не структурированные знания философских основ описания физических явлений в рамках рабочих процессов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы философских основ описания физических явлений в рамках рабочих процессов	Сформированные систематические знания философских основ описания физических явлений в рамках рабочих процессов
уметь: применять методы применять общие мировоззренческие позиции к описанию и взаимосвязи физических процессов	Частично освоенное умение применять общие мировоззренческие позиции к описанию и взаимосвязи физических процессов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять общие мировоззренческие позиции к описанию и взаимосвязи физических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять общие мировоззренческие позиции к описанию и взаимосвязи физических процессов	Сформированное умение применять общие мировоззренческие позиции к описанию и взаимосвязи физических процессов
владеть: логически выверенной и аргументированной позицией к описанию физических явлений.	Фрагментарное применение навыков логически выверенной и аргументированной позицией к описанию физических явлений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков логически выверенной и аргументированной позицией к описанию физических явлений.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков логически выверенной и аргументированной позицией к описанию физических явлений	Успешное и систематическое применение навыков логически выверенной и аргументированной позицией к описанию физических явлений
ОК-7 способен к самоорганизации и самообразованию, выстраиванию и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков				
знать: цели и задачи при решении конкретной профессиональной задачи;	Фрагментарные знания цели и задачи при решении конкретной профессиональной задачи;	Общие, но не структурированные знания цели и задачи при решении конкретной профессиональной задачи;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания цели и задачи при решении конкретной профессиональной задачи;	Сформированные систематические знания цели и задачи при решении конкретной профессиональной задачи
уметь: выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии	Частично освоенное умение выявлять приоритеты решения задач, выбирать и	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выявлять приоритеты	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выявлять приоритеты решения задач,	Сформированное умение выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии

оценки;	создавать критерии оценки;	решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;	выбирать и создавать критерии оценки;	оценки;
владеть: методами обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования.	Фрагментарное применение навыков методами обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методами обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования .	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методами обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования.	Успешное и систематическое применение навыков методами обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования
ОПК-1 способен на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований				
знать: методологию научных исследований;	Фрагментарные знания методологию научных исследований;	Общие, но не структурированные знания методологию научных исследований;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологию научных исследований;	Сформированные систематические знания методологию научных исследований
уметь: планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;	Частично освоенное умение планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы	Сформированное умение планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы
владеть: навыками интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов	Фрагментарное применение навыков владения навыками интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения навыками интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения навыками интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов	Успешное и систематическое применение навыков владения навыками интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов
ОПК-13 способен к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, формировать в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам				
знать: основы методов применения управленческих компетенций в коллективе;	Фрагментарные знания основы методов применения управленческих компетенций в коллективе;	Общие, но не структурированные знания основы методов применения управленческих компетенций в коллективе;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основы методов применения управленческих компетенций в коллективе;	Сформированные систематические знания основы методов применения управленческих компетенций в коллективе
уметь: выделять приоритеты и ориентироваться на	Частично освоенное умение выделять	В целом успешное, но не систематически	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение выделять приоритеты и

общие характеристики сотрудничества в работе;	приоритеты и ориентироваться на общие характеристики сотрудничества в работе	осуществляемое умение выделять приоритеты и ориентироваться на общие характеристики сотрудничества в работе;	умение выделять приоритеты и ориентироваться на общие характеристики сотрудничества в работе и элементы ДВС;	ориентироваться на общие характеристики сотрудничества в работе
владеть: навыками формирования задач исследования, общего календарного планирования для достижения целей в срок..	Фрагментарное применение навыков владения навыками формирования задач исследования, общего календарного планирования для достижения целей в срок.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения навыками формирования задач исследования, общего календарного планирования для достижения целей в срок.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками формирования задач исследования, общего календарного планирования для достижения целей в срок.	Успешное и систематическое применение навыков владения навыками формирования задач исследования, общего календарного планирования для достижения целей в срок.
ОПК-14 владеет основными принципами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий				
знать: основные возможные чрезвычайные ситуации в профессиональной сфере, связанной с производством	Фрагментарные знания основные возможные чрезвычайные ситуации в профессиональной сфере, связанной с производством;	Общие, но не структурированные знания основные возможные чрезвычайные ситуации в профессиональной сфере, связанной с производством;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основные возможные чрезвычайные ситуации в профессиональной сфере, связанной с производством;	Сформированные систематические знания основные возможные чрезвычайные ситуации в профессиональной сфере, связанной с производством
уметь: организовать мероприятия по защите производственного персонала при чрезвычайных ситуациях;	Частично освоенное умение организовать мероприятия по защите производственного персонала при чрезвычайных ситуациях;	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение организовать мероприятия по защите производственного персонала при чрезвычайных ситуациях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовать мероприятия по защите производственного персонала при чрезвычайных ситуациях;	Сформированное умение организовать мероприятия по защите производственного персонала при чрезвычайных ситуациях
владеть: методами повышения безопасности на производстве.	Фрагментарное применение навыков владения методами повышения безопасности на производстве	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами повышения безопасности на производстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами повышения безопасности на производстве	Успешное и систематическое применение навыков владения методами повышения безопасности на производстве
ОПК-15 способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владеет методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда				
знать: основы технико-экономического и	Фрагментарные знания основ технико-	Общие, но не структурированные знания основ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания основ

функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений	экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности	технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности	знания основ технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности	технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности
уметь: проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ	Частично освоенное умение проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ	Сформированное умение проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ
владеть: навыками повышения экономической эффективности проекта.	Фрагментарное применение навыков навыками повышения экономической эффективности проекта.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков навыками повышения экономической эффективности проекта.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков навыками повышения экономической эффективности проекта.	Успешное и систематическое применение навыков навыками повышения экономической эффективности проекта
ОПК-16 способен разрабатывать математические модели двигателей и энергетических установок как объектов управления, применять методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами				
знать: назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок	Фрагментарные знания назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок	Общие, но не структурированные знания назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок	Сформированные систематические знания назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок
уметь: использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	Частично освоенное умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	Сформированное умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами
владеть: теоретическими и практическими знаниями в области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами

		машинами	машинами	
ОПК-26 способен использовать в профессиональной деятельности знание конструкции и основ проектирования двигателей и энергетических установок, их узлов и систем				
знать: теорию рабочих процессов ДВС	Фрагментарные знания теорию рабочих процессов ДВС	Общие, но не структурированные знания теорию рабочих процессов ДВС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теории рабочих процессов ДВС	Сформированные систематические знания теории рабочих процессов ДВС
уметь: анализировать физические процессы в ДВС;	Частично освоенное умение анализировать физические процессы в ДВС	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать физические процессы в ДВС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать физические процессы в ДВС	Сформированное умение анализировать физические процессы в ДВС
владеть: программами моделирования работы ДВС.	Фрагментарное применение навыков программами моделирования работы ДВС.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков программами моделирования работы ДВС.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков программами моделирования работы ДВС.	Успешное и систематическое применение навыков программами моделирования работы ДВС.
ОПК-9 способен отстаивать и применять научный подход, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, противодействовать лженаучным идеям и течениям				
знать: основные применяемые научные подходы в рамках решаемой профессиональной задачи	Фрагментарные знания основные применяемые научные подходы в рамках решаемой профессиональной задачи	Общие, но не структурированные знания основные применяемые научные подходы в рамках решаемой профессиональной задачи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основные применяемые научные подходы в рамках решаемой профессиональной задачи	Сформированные систематические знания основные применяемые научные подходы в рамках решаемой профессиональной задачи
уметь: привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат для описания	Частично освоенное умение привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат для описания решаемой задачи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат для описания решаемой задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат для описания решаемой задачи	Сформированное умение привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат для описания решаемой задачи
владеть: навыками последовательного и аргументированного с научной точки зрения изложения	Фрагментарное применение навыков последовательного и аргументированного с научной точки зрения изложения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков последовательного и аргументированного с научной точки зрения изложения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков последовательного и аргументированного с научной точки зрения изложения	Успешное и систематическое применение навыков последовательного и аргументированного с научной точки зрения изложения

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку руководителя практики от университета (включает в себя оценку деятельности студента во время практики и то, как он проявил себя),
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики,
- 3) оценка устного доклада студента;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

Обучающийся получает зачет с оценкой по практике, которая формируется по вышеприведенной формуле.

ФОС обсужден на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей

Протокол № 1 от «22» января 2020 г

Заведующий кафедрой ТиТД

д.т.н., профессор

С.В. Лукачев

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

Код плана	240502.65-2020-О-ПП-5г06м-07
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Профиль (программа, специализация)	Инновационные технологии создания двигателей внутреннего сгорания
Квалификация (степень)	Инженер
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»
Шифр практики	Б2.Б.02(У)
Институт (факультет)	Двигателей и энергетических установок
Кафедра	Технологий производства двигателей
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования	Оценочное средство
Код компетенции	Формулировка компетенции				
1	2	3	4	5	6
ОК-3	Способен к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение культурным традициям, толерантность к другой культуре	Знать: основное содержание государственной культурной политики, способы различного межкультурного взаимодействия, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей. Уметь: ориентироваться в общем культурном пространстве, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей. Владеть: навыками толерантного общения и методами конструктивного диалога, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьбы. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования.	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Собеседование, письменный отчет
ОК-6	Способен к кооперации с коллегами и работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержания толерантного поведения, при выполнении групповых организационно-производственных задач. Уметь: взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе, при выполнении групповых организационно-производственных задач. Владеть: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации токарных работ. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации процессов резьбонарезания. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации операций шлифования. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации операций обработки отверстий. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации фрезерных работ.	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Собеседование, письменный отчет

1	2	3	4	5	6
ОК-10	Осознаёт социальную значимость своей будущей специальности и профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, ответственному отношению к трудовым обязанностям	Знать: сущность и социальную значимость своей будущей профессии, перечень основных дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязь в целостной системе знаний; объекты своей профессиональной деятельности. Уметь: поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельностью. Владеть: навыками определения особенностей объектов профессиональной деятельности инженера.	Выбор средств измерений. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при нарезании резьб. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций шлифования. Технологии, оборудование и инструменты, применяемые при обработке отверстий. Изучение технологических процессов, металлорежущего оборудования и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования.	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Собеседование, письменный отчет
ОПК-10	Способен понимать физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях	Знать: условные обозначения на электросхемах для металлообрабатывающих станков и средств измерений; принципы работы электромагнитных датчиков; физические процессы, происходящие в электрических, магнитных цепях и средствах измерения. Уметь: использовать динамометрические установки с индуктивными датчиками, для определения сил резания. Владеть: навыками работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.	Изучение конструкции, кинематики, электронных схем и мехатронных модулей multifunctional металлорежущих станков. Изучение технологических процессов и металлорежущего оборудования, и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Выбор средств измерений.	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Собеседование, письменный отчет

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения учебной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Выбор средств измерений.
2. Изучение технологических процессов и металлорежущего оборудования, и инструмента используемых при выполнении токарных работ. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации токарных работ.
3. Изучение технологий, оборудования и инструментов, применяемых при нарезании резьб. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации резьбонарезания.
4. Изучение технологических процессов и металлорежущего оборудования, и инструмента используемых при выполнении операций шлифования. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации операций шлифования.
5. Изучение технологий, оборудования и инструментов, применяемых при обработке отверстий. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации операций обработки отверстий.
6. Изучение технологических процессов и металлорежущего оборудования, и инструмента используемых при выполнении операций фрезерования. Выполнение организационно-производственных заданий при проектировании и реализации фрезерных работ.
7. Изучение конструкции, кинематики и электронных схем мехатронных систем многофункциональных металлорежущих станков.

Объем отчета составляет около 40 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с [СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам.](#)

В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного обучающемуся.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи. В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень знаний технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерения, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень знаний технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерения, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует знания технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерения, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не владеет знаниями технологических процессов механической обработки (точение, сверление, зенкерование, развертывание, резбонарезание, фрезерование, шлифование) и выбора средств измерения, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие средства измерений применяются при контроле геометрических размеров, и характеристики средств измерений?
3. Какие факторы учитывают при выборе средств измерений?
4. Что понимается под абсолютными и относительными измерениями?
5. Что называется, прямыми и косвенными измерениями?
6. Какие измерения называются совместными, а какие совокупными?
7. Какие конструкции и виды резцов применяются для обработки наружных и внутренних поверхностей?
8. Из каких элементов состоит токарный резец?
9. Сколько и какие координатные плоскости применяют для определения углов резца?
10. Из каких поверхностей и режущих кромок состоит режущая часть резца?
11. Какие параметры режимов резания и углы резца влияют на шероховатость?
12. Что представляют собой рабочие органы токарных станков, какие движения они совершают?
13. Какую форму профиля могут иметь резьбы и их применение в машиностроении?
14. Какие режущие инструменты применяются при нарезании наружных и внутренних резьб?
15. Какие существуют конструкции метчиков, их достоинства и недостатки?
16. Как осуществляется настройка токарного станка на нарезание резьбы резцом?
17. Какие смазочно-охлаждающие технологические среды применяются при нарезании резьб?
18. В чём состоит общая конструктивная особенность свёрл, зенкеров и развёрток и каковы их основные конструктивные и геометрические параметры?
19. Какие инструментальные материалы используются для изготовления свёрл, зенкеров и развёрток?
20. Что представляют собой рабочие органы сверлильных станков, какие движения они совершают и как осуществляется регулирование скоростей этих движений?
21. Исходя, из каких данных, устанавливается маршрут обработки отверстий?
22. Какие конструкции и виды фрез существуют и их параметры?
23. Какие типовые поверхности деталей обрабатываются фрезерованием?
24. Как осуществляется установка и закрепление фрез на станке?
25. В чём заключаются различия встречного и попутного фрезерования, и каковы достоинства и недостатки этих методов?
26. Что представляют собой рабочие органы фрезерных станков, какие движения они совершают, и какие разновидности станков встречаются?
27. Перечислите основные особенности процесса шлифования?
28. Какие существуют способы крепления шлифовальных кругов?
29. Как существуют виды шлифовальных кругов и как расшифровывается маркировка?
30. Как осуществляется балансировка шлифовальных кругов?
31. Назовите основные узлы и механизмы шлифовальных станков?
32. Перечислите основные схемы процесса шлифования?
33. Опишите принцип работы динамометрической установки для определения сил резания?
34. Какие мехатронные модули используются в металлорежущих станках?

35. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи.

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

3.1 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-3 Способен к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение культурным традициям, толерантность к другой культуре					
Знать: основное содержание государственной культурной политики, способы различного межкультурного взаимодействия, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части основного содержания государственной культурной политики, способов различного межкультурного взаимодействия, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части основного содержания государственной культурной политики, способов различного межкультурного взаимодействия, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части основного содержания государственной культурной политики, способов различного межкультурного взаимодействия, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части основного содержания государственной культурной политики, способов различного межкультурного взаимодействия, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части основного содержания государственной культурной политики, способов различного межкультурного взаимодействия, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.
Уметь: ориентироваться в общем культурном пространстве, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Отсутствие умений ориентироваться в общем культурном пространстве, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Частично освоенное умение ориентироваться в общем культурном пространстве, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение ориентироваться в общем культурном пространстве, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение ориентироваться в общем культурном пространстве, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Сформированное умение ориентироваться в общем культурном пространстве, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.
Владеть: навыками толерантного общения и методами конструктивного диалога, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Отсутствие навыков толерантного общения и методов конструктивного диалога, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Фрагментарное применение навыков толерантного общения и методов конструктивного диалога, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков толерантного общения и методов конструктивного диалога, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков толерантного общения и методов конструктивного диалога, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.	Успешное и систематическое применение навыков толерантного общения и методов конструктивного диалога, при выполнении групповых технологических заданий в области производства двигателей.

1	2	3	4	5	6
		гателей.	двигателей.	ний в области производства двигателей.	двигателей.
ОК-6 Способен к кооперации с коллегами и работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия					
Знать: концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержания толерантного поведения, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержания толерантного поведения, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержания толерантного поведения, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержания толерантного поведения, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержания толерантного поведения, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части концепции социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; содержания толерантного поведения, при выполнении групповых организационно-производственных задач.
Уметь: взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Отсутствие умения взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Частично освоенное умение взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	Сформированное умение взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп; работать в коллективе, при выполнении групповых организационно-производственных задач.
Владеть: навыками толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов, при выполнении групповых организационно-производственных	Отсутствие навыков навыков толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов, при выполнении групповых организационно-	Фрагментарное применение навыков навыков толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов, при выполнении	В целом успешное, но не систематическое применение навыков толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов, при выполнении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков навыков толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих	Успешное и систематическое применение навыков навыков толерантного поведения; навыками командной работы; навыками реализации совместных творческих проектов, при выполнении

1	2	3	4	5	6
ных задач.	производственных задач.	групповых организационно-производственных задач.	групповых организационно-производственных задач.	проектов, при выполнении групповых организационно-производственных задач.	групповых организационно-производственных задач.
ОК-10 Осознаёт социальную значимость своей будущей специальности и профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, ответственному отношению к трудовым обязанностям					
Знать: сущность и социальную значимость своей будущей профессии, перечень основных дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязь в целостной системе знаний; объекты своей профессиональной деятельности.	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части сущности и социальной значимости своей будущей профессии, перечня основных дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязи в целостной системе знаний; объектов своей профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части сущности и социальной значимости своей будущей профессии, перечня основных дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязи в целостной системе знаний; объектов своей профессиональной деятельности.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части сущности и социальной значимости своей будущей профессии, перечня основных дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязи в целостной системе знаний; объектов своей профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части сущности и социальной значимости своей будущей профессии, перечня основных дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязи в целостной системе знаний; объектов своей профессиональной деятельности.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части сущности и социальной значимости своей будущей профессии, перечня основных дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, взаимосвязи в целостной системе знаний; объектов своей профессиональной деятельности.
Уметь: поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельностью.	Отсутствие умения поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельностью.	Частично освоенное умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельностью.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельностью.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельностью.	Сформированное умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональной деятельностью.
Владеть: навыками определения особенностей объектов профессиональной деятельности инженера.	Отсутствие навыков определения особенностей объектов профессиональной деятельности инженера.	Фрагментарное применение навыков определения особенностей объектов профессиональной деятельности инженера.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения особенностей объектов профессиональной деятельности инженера.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения особенностей объектов профессиональной деятельности инженера.	Успешное и систематическое применение навыков определения особенностей объектов профессиональной деятельности инженера.

1	2	3	4	5	6
ОПК-10 Способен понимать физические процессы, происходящие в электрических и магнитных цепях					
Знать: условные обозначения на электросхемах для металлообрабатывающих станков и средств измерений; принципы работы электромагнитных датчиков; физические процессы, происходящие в электрических, магнитных цепях и средствах измерения.	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части условных обозначений на электросхемах для металлообрабатывающих станков и средств измерений; принципов работы электромагнитных датчиков; физических процессов, происходящих в электрических, магнитных цепях и средствах измерения.	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части условных обозначений на электросхемах для металлообрабатывающих станков и средств измерений; принципов работы электромагнитных датчиков; физических процессов, происходящих в электрических, магнитных цепях и средствах измерения.	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части условных обозначений на электросхемах для металлообрабатывающих станков и средств измерений; принципов работы электромагнитных датчиков; физических процессов, происходящих в электрических, магнитных цепях и средствах измерения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части условных обозначений на электросхемах для металлообрабатывающих станков и средств измерений; принципов работы электромагнитных датчиков; физических процессов, происходящих в электрических, магнитных цепях и средствах измерения.	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части условных обозначений на электросхемах для металлообрабатывающих станков и средств измерений; принципов работы электромагнитных датчиков; физических процессов, происходящих в электрических, магнитных цепях и средствах измерения.
Уметь: использовать динамометрические установки с индуктивными датчиками, для определения сил.	Отсутствие умений использовать динамометрические установки с индуктивными датчиками, для определения сил.	Частично освоенное умение использовать динамометрические установки с индуктивными датчиками, для определения сил.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать динамометрические установки с индуктивными датчиками, для определения сил.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать динамометрические установки с индуктивными датчиками, для определения сил.	Сформированное умение использовать динамометрические установки с индуктивными датчиками, для определения сил.
Владеть: навыками работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.	Отсутствие навыков работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.	Фрагментарное применение навыков работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.	Успешное и систематическое применение навыков работы с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3}{3},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсуждён на заседании кафедры технологий производства двигателей

Протокол № 7 от «06» марта 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Код плана	<u>240502.65-2020-О-ПП-5г06м-07</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Профиль (программа)	<u>Инновационные технологии создания двигателей внутреннего сгорания</u>
Квалификация (степень)	<u>Инженер</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	<u>Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»</u>
Шифр практики	<u>Б2.Б.(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>Теплотехники и тепловых двигателей</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр, 10 семестр, 5 курс</u>
Вид контроля	<u>Зачет с оценкой</u>

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
ОК-16	способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА	знать: понятийный аппарат в части использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; уметь: выбирать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов ; владеть: навыками применять способы рационального использования ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации процесса получения заготовок	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научной исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и приве-	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			сти описание метрولوجической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОК-4	способен использовать основы правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах своей деятельности	знать: понятийный аппарат в части правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах деятельности; уметь: анализировать общую практику применения норм права; владеть: навыками использования основ правовых знаний и нормативные правовые акты на производстве	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОК-9	способен использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, учитывать основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов	знать: понятийный аппарат этических и правовых норм уметь: анализировать различные случаи применения этических и правовых норм, социальных отношений при разработке технических проектов владеть: навыками применения этических, правовых и социальных норм на производстве и при проектной деятельности	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателе-	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			строения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
--	--	--	--	--	--

ОПК-11	знает назначение и основные функции элементов и узлов современного электротехнического оборудования	знать: назначение и основные функции электрических и электронных систем ДВС и их элементов; уметь: использовать на практике знания назначения и основных функций электрических и электронных систем ДВС и их элементов владеть: теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций электрических и электронных систем ДВС и их элементов	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
--------	---	---	--	---	--

			организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОПК-12	готов проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	знать: назначение и основные функции мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; уметь: использовать на практике знания назначения и основных функций мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний владеть: теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			2. Анализ структуры, основных функций и привнеси описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравниваемости; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОПК-16	способен разрабатывать математические модели двигателей и энергетических установок как объектов управления, применять методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	знать: назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок; уметь: использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами владеть: теоретическими и практическими знаниями в области математического моделирования и методами управления тепловыми машинами	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
--	--	--	---	--	--

ОПК-18	способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств, опираясь на использование в профессиональной деятельности документации по стандартизации и сертификации	знать: назначение и основные функции стандартизации и сертификации на производстве; уметь: использовать на практике знания обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств владеть: теоретическими и практическими знаниями в области стандартизации и сертификации в промышленном производстве	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
--------	---	---	--	---	--

			организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОПК-19	способен решать проблемы обеспечения статической и динамической прочности конструкций, экспериментальными методами определять механические свойства материалов	знать: назначение и основные функции обеспечения статической и динамической прочности; уметь: использовать на практике знания экспериментальных методов определять механические свойства материалов владеть: теоретическими и практическими знаниями в области обеспечения прочности	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			2. Анализ структуры, основных функций и привнеси описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравниваемости; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОПК-2	способен выполнять анализ термодинамического цикла двигателей и энергетических установок	знать: назначение и основные способы расчета термодинамических циклов энергомашин; уметь: использовать на практике анализ термодинамического цикла двигателей и энергетических установок владеть: теоретическими и практическими знаниями в области применения термодинамических основ для повышения энергоэффективности	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
--	--	--	---	--	--

ОПК-23	способен осуществлять контроль норм точности деталей и изделий на основе метрологического обеспечения машиностроительных предприятий, выполнять процедуры стандартизации и сертификации продукции	знать: назначение и основные функции контроля норм точности деталей и изделий; уметь: использовать на практике знания метрологического обеспечения машиностроительных предприятий владеть: теоретическими и практическими знаниями в области метрологического обеспечения и сертификации машиностроительных производств	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
--------	---	---	--	---	--

			организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОПК-24	способен проектировать технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных и знаний по оборудованию, инструменту, средствам технологического оснащения, режимам обработки (резанием, ЭХО, аддитивным технологиям и пр.), применения методов анализа размерных цепей, технологических систем, методов разработки и верификации управляющих программ, симуляции формообразующих операций в среде CAD/CAM/CAE - систем	знать: назначение и основные алгоритмы проектирования технологических процессов производства; уметь: использовать на практике знания составляющих процесса проектирования технологических процессов как целого владеть: теоретическими и практическими знаниями в области технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных с помощью автоматизированных средств	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОПК-3	способен к применению дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности	знать: назначение и основные способы дифференциального и интегрального исчисления; уметь: использовать на практике знания дифференциального и интегрального исчисления владеть: теоретическими и практическими знаниями в области дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
--	--	--	---	--	--

ОПК-4	способен к применению численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач	знать: назначение и основные функции численных методов и операций линейной алгебры; уметь: использовать на практике знания назначения и основных функций применения численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач владеть: теоретическими и практическими знаниями в области вычислений средствами линейной алгебры	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
-------	--	--	--	---	--

			организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
ОПК-5	способен применять методы моделирования механических систем	знать: назначение и основные функции механических систем; уметь: использовать на практике знания моделей механических систем владеть: теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия.	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет

			2. Анализ структуры, основных функций и приве-сти описание мет-рологической и технической службы предприя-тия 3. Разработка схе-мы и алгоритм применения на предприятии эле-ментов автомати-зированного управления и про-ектирования, эле-менты научной организации труда по службе главно-го конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проек-тирование двига-теля внутреннего сгорания: тепло-вой расчет двига-теля; кинематиче-ский и динамиче-ский анализ; ана-лиз уравновешен-ности; прочност-ные расчеты, рас-чет системы ДВС		
ОПК-6	способен использовать мето-ды термодинамики и теплопе-редачи при решении задач профессиональной деятельно-сти	знать: назначение и основы термодинамики и теплопередачи; уметь: использовать на практике знания тер-модинамики и тепло-передачи при проекти-ровании тепловых ма-шин владеть: теоретиче-скими и практическими знаниями в области использования методов термодинамики и теп-лопередачи при реше-нии задач профессио-нальной деятельности	1. Разработка тео-ретической и чис-ленной модели исследуемых про-цессов, явлений и объектов, относя-щихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интер-претацию полу-ченных результа-тов; 2. Разработка про-ектных решений или математиче-ских моделей объ-ектов двигателе-строения с учетом термогазодинами-ческих основ про-ектирования. 3. Обобщение ре-зультатов соб-ственной научно-исследовательской работы на базе университета (ес-ли студент зани-мается НИРС); конструкторской	Научно-исследователь-ские и научно-познавательные технологии	собесе-дование, устный доклад ,письме-нный отчет

			практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
--	--	--	---	--	--

ОПК-9	способен отстаивать и применять научный подход, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, противодействовать лженаучным идеям и течениям	знать: назначение и основные функции анализа научной проблемы; уметь: использовать на практике знания по выявлению сущности научной проблемы владеть: теоретическими и практическими знаниями в области применения научных подходов, выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов; 2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования. 3. Обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия. 2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия 3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной	Научно-исследовательские и научно-познавательные технологии	собеседование, устный доклад, письменный отчет
-------	---	--	--	---	--

			организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др. 4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравновешенности; прочностные расчеты, расчет системы ДВС		
--	--	--	--	--	--

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

По итогам прохождения производственной (технологической) практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Рабочий график (план) проведения практики.
4. Описательная часть.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

8 семестр – Расчет, проектирование и производство объектов двигателестроения на примере двигателя внутреннего сгорания.

Введение.

1. Анализ и описание основных конструкций и приспособлений для механической обработки деталей, способов механизации и автоматизации технологических процессов, организации производства и энергетических служб предприятия..

2. Анализ структуры, основных функций и привести описание метрологической и технической службы предприятия

3. Разработка схемы и алгоритм применения на предприятии элементов автоматизированного управления и проектирования, элементы научной организации труда по службе главного конструктора, энергетика и др.

4. Расчет и проектирование двигателя внутреннего сгорания: тепловой расчет двигателя; кинематический и динамический анализ; анализ уравнишенности; прочностные расчеты (две-три детали по согласованию с руководителем); расчет системы ДВС (по согласованию с руководителем).

Заключение.

10 семестр – Разработка теоретических и численных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности. Введение.

1. Разработка теоретической и численной модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, оценку и интерпретацию полученных результатов;

2. Разработка проектных решений или математических моделей объектов двигателестроения с учетом термогазодинамических основ проектирования.

3. Описание проведенного исследования:

обобщение результатов собственной научно-исследовательской работы на базе университета (если студент занимается НИРС); конструкторской практики технологической практики 8 семестра.

Заключение.

Объем отчета составляет около 15 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задачи. В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен.

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 10-12 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений).

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, а также применять методы обоснования выбора используемых решений, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, а также применять методы обоснования выбора используемых решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует современные методы и методики анализа и использования различных источников информации для проведения расчетов, а также методы обоснования выбора используемых решений, не уверенно транслирует результаты исследования, не отстаивая свою точку зрения;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации для проведения расчетов, применять методы обоснования выбора используемых решений, не способен транслировать результаты исследования.

2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики:

Восьмой семестр

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Каков алгоритм расчета и какие использовались методы?
3. Какие технические требования предъявляются к качеству выпускаемой продукции?;
4. Каковы основные этапы технологического процесса, анализируемого в ходе практики?
5. Каким образом обосновывается выбор модели при проведении конечно-элементного моделирования исследуемой задачи?
6. Какое основное назначение и функционал службы главного энергетика (конструктора, технолога, ОТК)?
7. Каковы основные требования, предъявляемые к деталям и узлам объекта двигателестроительного производства?
8. Каким образом осуществляется автоматизация функционала службы главного энергетика (конструктора, технолога, ОТК) на предприятии?
9. Каким образом осуществляется контроль качества продукции в цехе?
10. Проводилось ли ознакомление изучаемого технологического процесса непосредственно на рабочих местах в цехе, изучая вместе с этим оборудование, оснащение, организацию, охрану труда и безопасность жизнедеятельности на производстве?
11. Выявлялись ли "узкие места" технологического процесса, причины дефектов и брака на отдельных операциях; выяснялась ли степень концентрации или дифференциации операций и уровень механизации технологического процесса?
12. Перечислите основные этапы конструкторского расчета объекта, анализируемого, рассчитываемого в ходе практики?
13. Каковы меры по предупреждению и исправлению брака в производстве?
14. Какова организационная структура цеха и функции цеховых служб, служб главного конструктора, технолога, ОТК?
15. Дайте анализ основных распределений и зависимостей, полученных в ходе моделирования, аналитического или численного расчета?
16. Обозначьте основные пути повышения прочности (эффективности, экономичности и др.) рассматриваемого объекта двигателестроения?
17. Какие мероприятия по охране окружающей среды применяются и разрабатываются в цехе?
18. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

Десятый семестр

1. Эффективные показатели работы ДВС
2. Влияние условий работы ДВС на механические потери
3. Экспериментальное определение механических потерь
4. Расчёт механических потерь
5. Определение основных размеров ДВС
6. Характеристики ДВС
7. Регулировочные характеристики ДВС
8. Регулировочная характеристика по составу смеси
9. Регулировочная характеристика по углу опережения зажигания
10. Эксплуатационные характеристики ДВС
11. Внешняя скоростная характеристика

- 12.Расчёт внешней скоростной характеристики
- 13.Нагрузочная характеристика
- 1.Винтовая (дроссельная) характеристика
- 15.Высотная характеристика авиационного ДВС
- 16.Многопараметровая характеристика
- 17.Устойчивость режима работы ДВС
- 18.Количественное и качественное регулирование режимов работы ДВС
- 19.Регуляторы частоты вращения вала дизелей
20. Дайте анализ основных распределений и зависимостей, полученных в ходе моделирования, аналитического или численного расчета?
21. Обозначьте основные пути повышения прочности (эффективности, экономичности и др.) рассматриваемого объекта двигателестроения?
22. Какие мероприятия по охране окружающей среды применяются и разрабатываются в цехе?
23. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного доклада по результатам практики

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам исследования;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

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

3.1 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-16 способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА					
ЗНАТЬ: понятийный аппарат в части использования сырьевых, энергетических и других видов	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части использования сырьевых, энергетических и других видов	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части использования сырьевых,	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части использования сырьевых,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части использования сырьевых,	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части использования сырьевых,

ресурсов;	ресурсов;	энергетических и других видов ресурсов;	энергетических и других видов ресурсов;	энергетических и других видов ресурсов;	энергетических и других видов ресурсов;
УМЕТЬ: <i>выбирать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов ;</i>	Отсутствие умений выбирать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов ;	Частично освоенное умение выбирать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов ;	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выбирать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов ;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов ;	Сформированное умение оптимизировать технологии выбирать способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов ;
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками применять способы рационального использования ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации процесса получения заготовок</i>	Отсутствие навыков применять способы рационального использования ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации процесса получения заготовок	Фрагментарное применение навыков применять способы рационального использования ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации процесса получения заготовок	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применять способы рационального использования ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации процесса получения заготовок	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применять способы рационального использования ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации процесса получения заготовок	Успешное и систематическое применение навыков применять способы рационального использования ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации процесса получения заготовок
ОК-4 способен использовать основы правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах своей деятельности					
ЗНАТЬ: <i>понятийный аппарат в части правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах деятельности;</i>	Отсутствие знаний понятийного аппарата в части правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах деятельности;	Фрагментарные знания понятийного аппарата в части правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах деятельности;	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата в части правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах деятельности;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата в части правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах деятельности;	Сформированные систематические знания понятийного аппарата в части правовых знаний и нормативные правовые акты в различных сферах деятельности;
УМЕТЬ: <i>анализировать общую практику применения норм права</i>	Отсутствие умений анализировать общую практику применения норм права	Частично освоенное умение анализировать общую практику применения норм права	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать общую практику применения норм права	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать общую практику применения норм права	Сформированное умение анализировать общую практику применения норм права
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками использования</i>	Отсутствие навыков использования основ правовых	Фрагментарное применение навыков ис-	В целом успешное, но не систематическое при-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навы-

основ правовых знаний и нормативные правовые акты на производстве	знаний и нормативные правовые акты на производстве	пользования основ правовых знаний и нормативные правовые акты на производстве	менение навыков использования основ правовых знаний и нормативные правовые акты на производстве	применение навыков использования основ правовых знаний и нормативные правовые акты на производстве	ков использования основ правовых знаний и нормативные правовые акты на производстве
---	--	---	---	--	---

ОК-9 способен использовать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, государству, окружающей среде, учитывать основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке технических проектов

ЗНАТЬ: <i>понятийный аппарат этических и правовых норм</i>	Отсутствие знаний понятийного аппарата этических и правовых норм	Фрагментарные знания понятийного аппарата этических и правовых норм	Общие, но не структурированные знания понятийного аппарата этических и правовых норм	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятийного аппарата этических и правовых норм	Сформированные систематические знания понятийного аппарата этических и правовых норм
УМЕТЬ: <i>анализировать различные случаи применения этических и правовых норм, социальных отношений при разработке технических проектов</i>	Отсутствие умений анализировать различные случаи применения этических и правовых норм, социальных отношений при разработке технических проектов	Частично освоенное умение анализировать различные случаи применения этических и правовых норм, социальных отношений при разработке технических проектов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение анализировать различные случаи применения этических и правовых норм, социальных отношений при разработке технических проектов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать различные случаи применения этических и правовых норм, социальных отношений при разработке технических проектов	Сформированное умение анализировать различные случаи применения этических и правовых норм, социальных отношений при разработке технических проектов
ВЛАДЕТЬ: <i>навыками применения этических, правовых и социальных норм на производстве и при проектной деятельности</i>	Отсутствие навыков применения этических, правовых и социальных норм на производстве и при проектной деятельности	Фрагментарное применение навыков применения этических, правовых и социальных норм на производстве и при проектной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения этических, правовых и социальных норм на производстве и при проектной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения этических, правовых и социальных норм на производстве и при проектной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков применения этических, правовых и социальных норм на производстве и при проектной деятельности

ОПК-11 знает назначение и основные функции элементов и узлов современного электротехнического оборудования

ЗНАТЬ: <i>назначение и основные функции электрических и электронных систем ДВС и их элементов;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные функции электрических и электронных систем ДВС и их элементов;	Фрагментарные знания назначения и основные функции электрических и электронных систем ДВС и их элементов;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные функции электрических и электронных систем ДВС и их элементов;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные функции электрических и электронных систем ДВС и их элементов;	Сформированные систематические знания назначения и основные функции электрических и электронных систем ДВС и их элементов;
--	--	---	--	---	--

	травматизма и профессиональных заболеваний	травматизма и профессиональных заболеваний	профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний	производственного травматизма и профессиональных заболеваний	профессиональных заболеваний
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области назначения и основных функций охраны труда
ОПК-16 способен разрабатывать математические модели двигателей и энергетических установок как объектов управления, применять методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами					
ЗНАТЬ: <i>назначение и основные функции математического моделирования энергоустановок;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные функции математического моделирования энергоустановок;	Фрагментарные знания назначения и основные функции математического моделирования энергоустановок;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные функции математического моделирования энергоустановок;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные функции математического моделирования энергоустановок;	Сформированные систематические знания назначения и основные функции математического моделирования энергоустановок;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами</i>	Отсутствие умения использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	Частично освоенное умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами	Сформированное умение использовать на практике методы теории управления для анализа и синтеза процессов управления тепловыми машинами
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области математического моделирования и методами</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области математического моделирования	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в

<i>управления тепловыми машинами</i>	и методами управления тепловыми машинами	матмоделирования и методами управления тепловыми машинами	знаниями в области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами	знаниями в области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами	области матмоделирования и методами управления тепловыми машинами
--------------------------------------	--	---	--	--	---

ОПК-18 способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств, опираясь на использование в профессиональной деятельности документации по стандартизации и сертификации

ЗНАТЬ: <i>назначение и основные функции стандартизации и сертификации на производстве;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные функции стандартизации и сертификации на производстве;	Фрагментарные знания назначение и основные функции стандартизации и сертификации на производстве;	Общие, но не структурированные знания назначение и основные функции стандартизации и сертификации на производстве;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначение и основные функции стандартизации и сертификации на производстве;	Сформированные систематические знания назначение и основные функции стандартизации и сертификации на производстве;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике знания обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств</i>	Отсутствие умений использовать на практике знания обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств	Частично освоенное умение использовать на практике знания обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств	Сформированное умение использовать на практике знания обобщенных вариантов решения проблем, связанных с качеством готовой продукции машиностроительных производств
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области стандартизации и сертификации в промышленном производстве</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области стандартизации и сертификации в промышленном производстве	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области стандартизации и сертификации в промышленном производстве	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области стандартизации и сертификации в промышленном производстве	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области стандартизации и сертификации в промышленном производстве	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области стандартизации и сертификации в промышленном производстве

ОПК-19 способен решать проблемы обеспечения статической и динамической прочности конструкций, экспериментальными методами определять механические свойства материалов

ЗНАТЬ: <i>назначение и основные функции обеспечения статистической и динамической прочности;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные функции обеспечения статистической и динамической прочности;	Фрагментарные знания назначения и основные функции обеспечения статистической и динамической прочности;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные функции обеспечения статистической и динамической прочности;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные функции обеспечения статистической и динамической прочности;	Сформированные систематические знания назначения и основные функции обеспечения статистической и динамической прочности;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике знания экспериментальных методов определять механические свойства материалов</i>	Отсутствие умения использовать на практике знания экспериментальных методов определять механические свойства материалов	Частично освоенное умение использовать на практике знания экспериментальных методов определять механические свойства материалов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания экспериментальных методов определять механические свойства материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания экспериментальных методов определять механические свойства материалов	Сформированное умение использовать на практике знания экспериментальных методов определять механические свойства материалов
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области обеспечения прочности</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области обеспечения прочности	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области обеспечения прочности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области обеспечения прочности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области обеспечения прочности	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области обеспечения прочности
ОПК-2 способен выполнять анализ термодинамического цикла двигателей и энергетических установок					
ЗНАТЬ: <i>назначение и основные способы расчета термодинамических циклов энергомашин;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные способы расчета термодинамических циклов энергомашин;	Фрагментарные знания назначения и основные способы расчета термодинамических циклов энергомашин;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные способы расчета термодинамических циклов энергомашин;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные способы расчета термодинамических циклов энергомашин;	Сформированные систематические знания назначения и основные способы расчета термодинамических циклов энергомашин;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике анализ термодинамическо</i>	Отсутствие умения использовать на практике анализ	Частично освоенное умение использовать на практике анализ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение использовать на практике анализ

го цикла двигателей и энергетических установок	термодинамическо-го цикла двигателей и энергетических установок	термодинамическо-го цикла двигателей и энергетических установок	умение использовать на практике анализ термодинамическо-го цикла двигателей и энергетических установок	использовать на практике анализ термодинамическо-го цикла двигателей и энергетических установок	термодинамическо-го цикла двигателей и энергетических установок
ВЛАДЕТЬ: теоретическими и практическими знаниями в области применения термодинамических основ для повышения энергоэффективности	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения термодинамических основ для повышения энергоэффективности	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения термодинамических основ для повышения энергоэффективности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения термодинамических основ для повышения энергоэффективности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области применения термодинамических основ для повышения энергоэффективности	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения термодинамических основ для повышения энергоэффективности
ОПК-23 способен осуществлять контроль норм точности деталей и изделий на основе Метрологического обеспечения машиностроительных предприятий, выполнять процедуры стандартизации и сертификации продукции					
ЗНАТЬ: назначение и основные функции контроля норм точности деталей и изделий;	Отсутствие знаний назначения и основные функции контроля норм точности деталей и изделий;	Фрагментарные знания назначения и основные функции контроля норм точности деталей и изделий;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные функции контроля норм точности деталей и изделий;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные функции контроля норм точности деталей и изделий;	Сформированные систематические знания назначения и основные функции контроля норм точности деталей и изделий;
УМЕТЬ: использовать на практике знания метрологического обеспечения машиностроительных предприятий	Отсутствие умения использовать на практике знания метрологического обеспечения машиностроительных предприятий	Частично освоенное умение использовать на практике знания метрологического обеспечения машиностроительных предприятий	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания метрологического обеспечения машиностроительных предприятий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания метрологического обеспечения машиностроительных предприятий	Сформированное умение использовать на практике знания метрологического обеспечения машиностроительных предприятий
ВЛАДЕТЬ: теоретическими и практическими знаниями в области метрологического обеспечения и	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области метрологического	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в

<i>сертификации машиностроительных производств</i>	обеспечения и сертификации машиностроительных производств	области метрологического обеспечения и сертификации машиностроительных производств	знаниями в области метрологического обеспечения и сертификации машиностроительных производств	знаниями в области метрологического обеспечения и сертификации машиностроительных производств	области метрологического обеспечения и сертификации машиностроительных производств
ОПК-24 способен проектировать технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных и знаний по оборудованию, инструменту, средствам технологического оснащения, режимам обработки (резанием, ЭХО, аддитивным технологиям и пр.), применения методов анализа размерных цепей, технологических систем, методов разработки и верификации управляющих программ, симуляции формообразующих операций в среде CAD/CAM/CAE - систем					
ЗНАТЬ: <i>назначение и основные алгоритмы проектирования технологических процессов производства;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные алгоритмы проектирования технологических процессов производства;	Фрагментарные знания назначение и основные алгоритмы проектирования технологических процессов производства;	Общие, но не структурированные знания назначение и основные алгоритмы проектирования технологических процессов производства;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначение и основные алгоритмы проектирования технологических процессов производства;	Сформированные систематические знания назначение и основные алгоритмы проектирования технологических процессов производства;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике знания составляющих процесса проектирования технологических процессов как целого</i>	Отсутствие умений использовать на практике знания составляющих процесса проектирования технологических процессов как целого	Частично освоенное умение использовать на практике знания составляющих процесса проектирования технологических процессов как целого	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания составляющих процесса проектирования технологических процессов как целого	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания составляющих процесса проектирования технологических процессов как целого	Сформированное умение использовать на практике знания составляющих процесса проектирования технологических процессов как целого
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных с помощью автоматизированных средств</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных с помощью автоматизированных средств	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных с помощью автоматизированных средств	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных с помощью автоматизированных средств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных с помощью автоматизированных средств	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области технологические процессы изготовления деталей на основе использования баз данных с помощью автоматизированных средств

ОПК-3 способен к применению дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности					
ЗНАТЬ: <i>назначение и основные способы дифференциального и интегрального исчисления;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные способы дифференциального и интегрального исчисления;	Фрагментарные знания назначения и основные способы дифференциального и интегрального исчисления;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные способы дифференциального и интегрального исчисления;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные способы дифференциального и интегрального исчисления;	Сформированные систематические знания назначения и основные способы дифференциального и интегрального исчисления;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике знания дифференциального и интегрального исчисления</i>	Отсутствие умений использовать на практике знания дифференциального и интегрального исчисления	Частично освоенное умение использовать на практике знания дифференциального и интегрального исчисления	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания дифференциального и интегрального исчисления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания дифференциального и интегрального исчисления	Сформированное умение использовать на практике знания дифференциального и интегрального исчисления
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области дифференциального и интегрального исчисления в профессиональной деятельности
ОПК- 4 способен к применению численных методов и операций линейной алгебры при решении Профессиональных задач					
ЗНАТЬ: <i>назначение и основные функции численных методов и операций линейной алгебры;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные функции численных методов и операций линейной алгебры;	Фрагментарные знания назначения и основные функции численных методов и операций линейной алгебры;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные функции численных методов и операций линейной алгебры;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные функции численных методов и операций линейной алгебры;	Сформированные систематические знания назначения и основные функции численных методов и операций линейной алгебры;

УМЕТЬ: использовать на практике знания назначения и основных функций применения численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач	Отсутствие умений использовать на практике знания назначения и основных функций применения численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач	Частично освоенное умение использовать на практике знания назначения и основных функций применения численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания назначения и основных функций применения численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания назначения и основных функций применения численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач	Сформированное умение использовать на практике знания назначения и основных функций применения численных методов и операций линейной алгебры при решении профессиональных задач
ВЛАДЕТЬ: теоретическими и практическими знаниями в области вычислений средствами линейной алгебры	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области вычислений средствами линейной алгебры	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области вычислений средствами линейной алгебры	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области вычислений средствами линейной алгебры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области вычислений средствами линейной алгебры	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области вычислений средствами линейной алгебры
ОПК-5 способен применять методы моделирования механических систем					
ЗНАТЬ: назначение и основные функции механических систем;	Отсутствие знаний назначения и основные функции механических систем;	Фрагментарные знания назначения и основные функции механических систем;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные функции механических систем;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные функции механических систем;	Сформированные систематические знания назначения и основные функции механических систем;
УМЕТЬ: использовать на практике знания моделей механических систем	Отсутствие умений использовать на практике знания моделей механических систем	Частично освоенное умение использовать на практике знания моделей механических систем	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания моделей механических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания моделей механических систем	Сформированное умение использовать на практике знания моделей механических систем

ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области методов моделирования механических систем
ОПК-6 способен использовать методы термодинамики и теплопередачи при решении задач Профессиональной деятельности					
ЗНАТЬ: <i>назначение и основы термодинамики и теплопередачи;</i>	Отсутствие знаний назначения и основы термодинамики и теплопередачи;	Фрагментарные знания назначения и основы термодинамики и теплопередачи;	Общие, но не структурированные знания назначения и основы термодинамики и теплопередачи;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основы термодинамики и теплопередачи;	Сформированные систематические знания назначения и основы термодинамики и теплопередачи;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике знания термодинамики и теплопередачи при проектировании тепловых машин</i>	Отсутствие умений использовать на практике знания термодинамики и теплопередачи при проектировании тепловых машин	Частично освоенное умение использовать на практике знания термодинамики и теплопередачи при проектировании тепловых машин	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания термодинамики и теплопередачи при проектировании тепловых машин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания термодинамики и теплопередачи при проектировании тепловых машин	Сформированное умение использовать на практике знания термодинамики и теплопередачи при проектировании тепловых машин
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области использования методов термодинамики и теплопередачи при решении задач профессиональной деятельности</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области использования методов термодинамики и теплопередачи при решении задач профессиональной деятельности	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области использования методов термодинамики и теплопередачи при решении задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области использования методов термодинамики и теплопередачи при решении задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области использования методов термодинамики и теплопередачи при решении задач профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области использования методов термодинамики и теплопередачи при решении задач профессиональной деятельности

ОПК 9 - способен отстаивать и применять научный подход, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, противодействовать лженаучным идеям и течениям					
ЗНАТЬ: <i>назначение и основные функции анализа научной проблемы;</i>	Отсутствие знаний назначения и основные функции анализа научной проблемы;	Фрагментарные знания назначения и основные функции анализа научной проблемы;	Общие, но не структурированные знания назначения и основные функции анализа научной проблемы;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения и основные функции анализа научной проблемы;	Сформированные систематические знания назначения и основные функции анализа научной проблемы;
УМЕТЬ: <i>использовать на практике знания по выявлению сущности научной проблемы</i>	Отсутствие умения использовать на практике знания по выявлению сущности научной проблемы	Частично освоенное умение использовать на практике знания по выявлению сущности научной проблемы	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать на практике знания по выявлению сущности научной проблемы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике знания по выявлению сущности научной проблемы	Сформированное умение использовать на практике знания по выявлению сущности научной проблемы
ВЛАДЕТЬ: <i>теоретическими и практическими знаниями в области применения научных подходов, выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</i>	Отсутствие навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения научных подходов, выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Фрагментарное применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения научных подходов, выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения научных подходов, выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение теоретическими и практическими знаниями в области применения научных подходов, выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков теоретическими и практическими знаниями в области применения научных подходов, выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка промежуточных результатов прохождения технологической практики (за семестр) включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);
- 2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 3) оценка устного доклада студента;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_u = \frac{O_1 + O_2 + O_3 + O_4}{4},$$

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

Оценивание окончательных результатов прохождения технологической практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.

ФОС обсуждён на заседании кафедры теплотехники и тепловых двигателей
Протокол № 5 от «22» января 2020 г.