



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.03(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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
Научно-исследовательская работа

Код плана	130303-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Автоматические системы энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.03(П)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-7. Способен участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов		
<i>ПК-7.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i>		
Знать: порядок применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Уметь: совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности. Владеть: способностью понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности.	Формирование способности понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-7.2. Участвует в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводит обработку и анализ результатов</i>		
Знать: порядок проведения расчетных и экспериментальных исследований, проводить обработку и анализ результатов. Уметь: участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов. Владеть: навыками осуществления расчетных и экспериментальных исследований, а также проведения обработки и анализа результатов.	Овладение навыками активного участия в расчетных и экспериментальных исследованиях, проведения обработки и анализа полученных результатов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-7.3. Проводит расчеты надежности агрегатов и систем</i>		
Знать: порядок проведения расчетов надежности агрегатов и систем. Уметь: уверенно проводить расчеты надежности агрегатов и систем. Владеть: навыками проведения расчетов надежности агрегатов и систем.	Овладение навыками проведения расчетов надежности агрегатов и систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>ПК-7.4. Проводит научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные</i>		
Знать: порядок проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные. Уметь: уверенно проводить научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные. Владеть: необходимыми навыками проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные.	Формирование навыков проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-8.Способен участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе</i>		
<i>ПК-8.1. Участвует в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта</i>		
Знать: последовательность участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта. Уметь: осуществлять испытания агрегатов и систем после проведения ремонта. Владеть: навыками активного участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта.	Формирование способности участвовать в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-8.2. Проводит испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний</i>		
Знать: последовательность проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний. Уметь: проводить испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний. Владеть: навыками проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.	Овладение навыками проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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 практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии)

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

1. Современное состояние вопроса по тематике исследований.
2. Компьютерная модель изучаемого процесса.
3. Выбор методик проведения экспериментальных исследований.
4. Цифровой и/или физический эксперимент.
5. Анализ результатов эксперимента.
6. Выводы и заключение.

Рекомендуемый объем отчета составляет 30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

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 содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

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, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, 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. Какие информационные, справочные и реферативные издания по проблеме научной работы были изучены?
2. Каким образом систематизировалась полученная информация?
3. Каков объем библиографического материала?;
4. Каков характер теоретических исследований по тематике научно-исследовательской работы?
5. Какие экспериментальные исследования проведены в рамках научно-исследовательской работы?
6. Какова научная и практическая значимость работы?

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 практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, 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, 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
ПК-7. Способен участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов				
<i>ПК-7.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности</i>				
Знать: порядок применения современного инструментария в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: способностью понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-7.2. Участвует в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводит обработку и анализ результатов</i>				
Знать: порядок проведения расчетных и экспериментальных исследований, проводить обработку и анализ результатов.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания

Уметь: участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками осуществления расчетных и экспериментальных исследований, а также проведения обработки и анализа результатов.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-7.3. Проводит расчеты надежности агрегатов и систем				
Знать: порядок проведения расчетов надежности агрегатов и систем.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: уверенно проводить расчеты надежности агрегатов и систем.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками проведения расчетов надежности агрегатов и систем.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-7.4. Проводит научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные				
Знать: порядок проведения научных исследований, используя теоретические и экспериментальные данные.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: уверенно проводить научные исследования, используя теоретические и экспериментальные данные.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: необходимыми навыками проведения научных	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

исследований, используя теоретические и экспериментальные данные.				
ПК-8. Способен участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе				
<i>ПК-8.1. Участвует в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта</i>				
Знать: последовательность участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: осуществлять испытания агрегатов и систем после проведения ремонта.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками активного участия в испытаниях агрегатов и систем после проведения ремонта.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-8.2. Проводит испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний</i>				
Знать: последовательность проведения испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: проводить испытания объектов исследования в профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками проведения испытания объектов исследования в	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные	Успешное и систематическое применение

профессиональной деятельности по разработанной программе, методике испытаний.			пробелы	
---	--	--	---------	--

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;
- 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 автоматических систем энергетических установок

Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Код плана	<u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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
Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

Код плана	130303-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Автоматические системы энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.01(У)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения		
<i>ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>		
Знать: способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Уметь: собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе. Владеть: умениями и навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе.	Разработка средств и систем автоматизации за счет применения САПР, систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-1.2. Использует программное обеспечение LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения</i>		
Знать: теоретические основы построения простейших программ в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения. Уметь: создавать простейшие программы в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения. Владеть: умениями и навыками создания простейших программ в ПО LabVIEW и анализа полученных результатов для решения задач в сфере энергетического машиностроения.	Решение задач в сфере энергетического машиностроения путем создания функциональных схем и простейших программ управления в графической среде разработки LabVIEW.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-1.3. Использует методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения		
Знать: теоретические основы методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения. Уметь: применять на практике методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения. Владеть: навыками самостоятельного применения на практике методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения.	Применение методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения в различных средах автоматизированного проектирования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-1.4. Демонстрирует способность к созданию проектов агрегатов и систем энергоустановок		
Знать: теоретические основы создания проектов агрегатов и систем энергоустановок. Уметь: анализировать технические решения, заложенные в проектах агрегатов и систем энергоустановок. Владеть: навыками самостоятельного создания проектов агрегатов и систем энергоустановок.	Разработка проектной документации на агрегаты и системы энергоустановок.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2. Способен применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем		
ПК-2.1. Применяет геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения		
Знать: теоретические основы геометрографии для отображения механизмов и машин энергетического машиностроения. Уметь: анализировать геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения. Владеть: навыками самостоятельного отображения механизмов и машин энергетического машиностроения в рамках геометрографических норм.	Построение механизмов и машин энергетического машиностроения в различных средах автоматизированного проектирования с применением геометрографических моделей.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.2. Применяет методы графического представления объемных гидромашин и гидropередач		
Знать: методы графического представления объемных гидромашин и гидropередач. Уметь: анализировать графические представления объемных гидромашин и	Разработка объемных гидравлических машин и гидropередач с помощью методов графического представления (вручную/с	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

гидропередач. Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления объемных гидромашин и гидропередач.	применением САПР формата CAD/CAM/CAE).	
ПК-2.3. Способен создавать алгоритмы и программы для ПЛК объектов энергетического машиностроения		
Знать: теоретические основы построения простейших алгоритмов и программ для ПЛК объектов энергетического машиностроения. Уметь: читать и анализировать простейшие алгоритмы и программы для ПЛК объектов энергетического машиностроения. Владеть: навыками самостоятельного создания алгоритмов и программ для ПЛК объектов энергетического машиностроения.	Создание программных алгоритмов. Написание программ для ПЛК с использованием языков программирования стандарта (IEC 61131-3:2013 / ГОСТ Р МЭК 61131-3-2016).	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.4. Способен к прочтению электрических схем, использующих электрические энергетические машины		
Знать: теоретические основы построения электрических схем, использующих электрические энергетические машины. Уметь: читать электрические схемы, использующие электрические энергетические машины. Владеть: навыками самостоятельного прочтения электрических схем, использующих электрические энергетические машины.	Чтение принципиальных электрических схем, выполненных в соответствии с нормами ЕСКД.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.5. Использует методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW		
Знать: методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW. Уметь: применять на практике методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW. Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW.	Построение структурных схем, функциональных схем и простейших программ управления объектов энергетического машиностроения с помощью графической среды разработки LabVIEW.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-2.6. Применяет методы графического представления гидравлических систем управления		

Знать: методы графического представления гидравлических систем управления. Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления. Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления гидравлических систем управления.	Разработка гидравлических систем управления с помощью методов графического представления (вручную/с применением САПР формата CAD/CAM/CAE).	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
--	---	---

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 практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии)

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

1. Оформление технической документации в соответствии с СТО Самарского университета и проведение расчетов при проектировании/ создании объектов энергетического машиностроения в программном пакете Microsoft Office с использованием ПО Microsoft Word/Excel;
2. Конструирование деталей и узлов в программном пакете Компас-3D с оформлением конструкторской документации по нормам ЕСКД;
3. Расчетное задание в программном пакете Mathcad.
4. Создание алгоритма программы в программном пакете LabVIEW.

Рекомендуемый объем отчета составляет 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

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 содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

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) и программного обеспечения Microsoft Power Point или свободно распространяемых аналогов. 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, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, 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 использованы Вами для выполнения полученного задания?
3. Какие средства программного пакета Microsoft Office вы использовали при выполнении заданий по практике?

4. Что такое ЕСКД? Какие стандарты применялись вами при оформлении конструкторской документации?
5. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Компас-3D?
6. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Mathcad?
7. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
8. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
9. Анализ выполненных заданий.

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 практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, 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, 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
ПК-1. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения				
<i>ПК-1.1. Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности</i>				
Знать: способы сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные , но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания

сенсорики для сбора и анализа информации о процессе				
Уметь: собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: умениями и навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования средств и систем автоматизации за счет применения систем машинного зрения и других средств сенсорики для сбора и анализа информации о процессе	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-1.2. Использует программное обеспечение LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения				
Знать: теоретические основы построения простейших программ в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: создавать простейшие программы в ПО LabVIEW для решения задач в сфере энергетического машиностроения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: умениями и навыками создания простейших программ в ПО LabVIEW и анализа полученных	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

результатов для решения задач в сфере энергетического машиностроения				
ПК-1.3. Использует методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения				
Знать: теоретические основы методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: применять на практике методы расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками самостоятельного применения на практике методов расчета и рационального проектирования узлов и отдельных элементов тепловых машин, объектов или систем энергомашиностроения	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-1.4. Демонстрирует способность к созданию проектов агрегатов и систем энергоустановок				
Знать: теоретические основы создания проектов агрегатов и систем энергоустановок	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: анализировать технические решения, заложенные в проектах агрегатов и	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированное умение

систем энергоустановок		умение	пробелы умение	
Владеть: навыками самостоятельного создания проектов агрегатов и систем энергоустановок	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-2. Способен применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем				
ПК-2.1. Применяет геометрографическое отображение механизмов и машин энергетического машиностроения				
Знать: теоретические основы геометрографии для отображения механизмов и машин энергетического машиностроения	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные , но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: анализировать геометрографические отображение механизмов и машин энергетического машиностроения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками самостоятельного отображения механизмов и машин энергетического машиностроения в рамках геометрографических норм	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-2.2. Применяет методы графического представления объемных гидромашин и гидропередач				
Знать: методы графического представления объемных гидромашин и гидропередач	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные , но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: анализировать графические представления объемных гидромашин и гидропередач	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

объемных гидромашин и гидропередач				
ПК-2.3. Способен создавать алгоритмы и программы для ПЛК объектов энергетического машиностроения				
Знать: теоретические основы построения простейших алгоритмов и программ для ПЛК объектов энергетического машиностроения	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные , но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: читать и анализировать простейшие алгоритмы и программы для ПЛК объектов энергетического машиностроения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками самостоятельного создания алгоритмов и программ для ПЛК объектов энергетического машиностроения	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-2.4. Способен к прочтению электрических схем, использующих электрические энергетические машины				
Знать: теоретические основы построения электрических схем, использующих электрические энергетические машины	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные , но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: читать электрические схемы, использующие электрические энергетические машины	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками самостоятельного прочтения электрических схем, использующих электрические энергетические машины	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

ПК-2.5. Использует методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW				
Знать: методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные , но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: применять на практике методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем с помощью программного обеспечения LabVIEW	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-2.6. Применяет методы графического представления гидравлических систем управления				
Знать: методы графического представления гидравлических систем управления	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированные , но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: анализировать графические представления гидравлических систем управления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками самостоятельного применения методов графического представления гидравлических систем управления	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;
- 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 автоматических систем энергетических установок

Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.04(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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	130303-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Автоматические системы энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.04(Пд)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-5. Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности		
<i>ПК-5.1. Разрабатывает модели объектов и узлов энергетического машиностроения с помощью CAE-систем</i>		
Знать: принципы построения геометрических моделей и сетки конечных элементов, способы задания нагрузок и граничных условий, а также обработки результатов расчёта. Уметь: создавать геометрические модели конструкции различной размерности и степени сложности, использовать различные виды сетки конечных элементов, задавать нагрузки и граничные условия различных видов (статические, температурные и т.д.), задавать свойства решателя и проводить обработку результатов решения. Владеть: базовыми навыками расчёта задач механики деформируемого твёрдого тела в программном комплексе ANSYS.	Разработка конструкторской документации узлов энергетического машиностроения с помощью CAE-систем на основе действующих нормативных документов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций</i>		
Знать: метод разделения переменных при решении волнового уравнения, основные принципы построения конечно-разностных схем, вопросы аппроксимации с помощью базисных функций и взвешенных невязок, основные понятия и подходы к методу конечных элементов, применение метода конечных элементов для двумерных задач. Уметь: применять метод конечных разностей для решения дифференциальных уравнений, использовать аппроксимацию базисными функциями и взвешенными невязками,	Применение конечно-элементного анализа при проектировании и оптимизации конструкций с использованием современного программного обеспечения	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

применять метод конечных элементов для решения континуальных задач, составлять матрицы жёсткости системы. Владеть: базовыми понятиями метода конечных разностей и метода конечных элементов.		
ПК-5.3. Решает проектные задачи обеспечения прочности деталей тепловых машин с использованием автоматизированных средств проектирования		
Знать: основные пределы прочности, используемые при расчетах деталей ГТД, основы теории пластичности и ползучести, статические нагрузки на лопатки и диски ГТД и возникающие там напряжения, собственные частоты и формы колебаний лопаток, дисков и роторов ГТД, влияние различных факторов на них, методы защиты от вибрации и удара, проблемы обеспечения прочности при малоцикловой усталости, вибрации, износе, контактной усталости, эрозии, коррозии, принципы эквивалентных испытаний, основы вибродиагностики. Уметь: выбирать пределы прочности в зависимости от условий работы детали, рассчитывать деформацию пластичности и ползучести, составлять расчетные схемы для определения напряженно-деформированного состояния деталей, решать простейшие задачи защиты лопаток, дисков, роторов и агрегатов ГТД от вибрации и удара, обеспечения прочности деталей при малоцикловом и вибрационном нагружении, износе, контактной усталости, эрозии, коррозии. Владеть: способностью выполнять расчет напряженно-деформированного состояния основных деталей ГТД с учетом реальных условий работы, действующих нагрузок и условий крепления, расчет собственных частот и форм колебаний пластин и простейших виброзащитных систем с помощью конечно-элементного пакета программ ANSYS.	Решения проектных задач, обеспечивающие прочность деталей тепловых машин с использованием автоматизированных средств проектирования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.4. Использует современные средства автоматизированного проектирования для моделирования процессов в агрегатах и системах управления		
Знать: принципы моделирования процессов, произведения инженерных расчётов и экспериментальных исследований мехатронных агрегатов и систем; математические основы обработки	Применение современных средств автоматизированного проектирования для моделирования процессов в агрегатах и системах управления	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

информации, статистические методы анализа расчётных и экспериментальных данных. Уметь: производить системный анализ задачи; выделять процессы и функции, которые имеют наибольшее влияние на достоверность результатов исследования и требующие наиболее детального математического описания; выбирать законы и зависимости, описывающие процесс с требуемым уровнем достоверности. Владеть: методами выполнения расчётов мехатронных систем.		
ПК-5.5. Использует основы теории управления и программные пакеты для моделирования динамических процессов в энергетических машинах и их агрегатах		
Знать: методы и средства численного моделирования характеристик систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения. Уметь: проводить виртуальные компьютерные исследования систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения с последующим анализом результатов. Владеть: навыками использования современных средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач, связанных с синтезом и анализом систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения; навыками публичных выступлений, ведения дискуссий.	Разработка с использованием основ теории управления и программных пакетов для моделирования динамических процессов в энергетических машинах и их агрегатах	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.6. Использует современные средства идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек–машина»		
Знать: основы экологической безопасности использования современных средств автоматизированного проектирования термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей. Уметь: осуществлять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности. Владеть: навыками оценки экологического риска и экологической опасности.	Применение современных средств идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек–машина»	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-5.7. Находит оптимальные решения повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин		

Знать: причины и источники техногенных аварий и катастроф на производстве. Уметь: осуществлять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности и экологической безопасности оптимизирования конструкции тепловых машин. Владеть: методами и приемами экологического прогнозирования.	Разработка оптимальных решений для повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.8. Использует функциональные возможности современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами CAD-пакетов</i>		
Знать: методы компьютерного трёхмерного моделирования объектов машиностроения; системные подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий; пакеты прикладных программ в компьютерной графике. Уметь: использовать основные функциональные возможности современных графических систем; решать задачи конструирования средствами CAD-пакетов. Владеть: навыками работы в современных системах объёмного моделирования.	Применение функциональных возможностей современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами CAD-пакетов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-5.9. Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин</i>		
Знать: назначение насосов, турбин и гидродинамических передач; принцип действия насосов, турбин гидромуфт и гидротрансформаторов; модели течения рабочего тела в лопастных машинах; методы расчёта и проектирования проточной части лопастных машин; типовые характеристики насосов, турбин и гидродинамических передач, способы их регулирования; методы испытания лопастных машин и их основных элементов. Уметь: моделировать и анализировать рабочие процессы в проточной части насосов, турбин и гидродинамических передач; проводить физические эксперименты по исследованию рабочих процессов и определению характеристик лопастных машин;	Проведение поиска и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

проводить проектные расчеты лопастных машин. Владеть: способами оценки технических решений и путей их достижения в области насосов, турбин и гидродинамических передач; методами расчёта и проектирования лопастных машин; методами и средствами проведения расчётных и экспериментальных исследований лопастных машин, обработки и анализа их результатов.		
ПК-5.10. Разрабатывает модели объектов и узлов объектов энергетического машиностроения с помощью средств автоматизированного проектирования		
Знать: методы и средства разработки математического и информационного обеспечения систем энергетического машиностроения. Уметь: использовать современные средства автоматизированного проектирования. Владеть: способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.	Разработка модели объектов и узлов объектов энергетического машиностроения с помощью средств автоматизированного проектирования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6. Способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения		
ПК-6.1. Выбирает современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования		
Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования. Уметь: назначать наивыгоднейшие условия обработки, методы формообразования, режимы резания, режущий инструмент, оснастку и т.д. Владеть: методами исследования надежности технологии по параметрам точности.	Разработка современных методов формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-6.2. Демонстрирует знание последовательности применения различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных аппаратов		
Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками. Уметь: назначать требуемые параметры обработки поверхностей детали в зависимости от требований конструкторской документации. Владеть: методикой последовательности	Применение различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных аппаратов	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

назначения формообразующих и иных технологий в зависимости от требований конструкторской документации.		
ПК-6.3. Владеет средствами и методами организации технологических процессов изготовления деталей энергоустановок на основе использования баз инновационных технологических знаний		
Знать: основные принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения. Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами. Владеть: навыками расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения.	Применение средств и методов организации технологических процессов изготовления деталей энергоустановок на основе использования баз инновационных технологических знаний	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности		
Знать: основные положения государственной инновационной политики. Уметь: разбираться в трендах инноваций и их влиянии на разные сектора экономики. Владеть: методикой выработки ключевых конкурентных преимуществ организаций, занимающихся инновациями.	Применение базовых принципов функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
УК-9.2. Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности		
Знать: историю технологических укладов. Уметь: различать эпохальные, базисные, улучшающие и псевдо инновации. Владеть: методикой прогноза и анализа влияния на существующие рынки различных инноваций.	Применение экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе финансовой грамотности и экономической культуры	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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 практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.

2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).

3. Описательная часть.

4. Список использованных источников.

5. Приложения (при наличии)

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

1. Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

2. Эксперименты по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

3. Разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления

4. Проведение моделирования продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

5. Набор материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Рекомендуемый объем отчета составляет 30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

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 содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

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, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, 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 научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством были использованы Вами для выполнения полученного задания.
3. В каких работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования вы приняли участие при выполнении полученного задания.
4. Какие средства автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления были использованы Вами для выполнения полученного задания.
5. Какие эксперименты по заданным методикам, обработку и анализ результатов вы проводили при выполнении полученного задания.
6. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов?
7. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
8. Анализ выполненных заданий.
9. Какой материал по практике вы используете для последующего оформления выпускной квалификационной работы?

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 практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, 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, 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
ПК-5. Способен на основе использования современных средств автоматизированного проектирования моделировать термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей, оптимизировать конструкции тепловых машин для повышения их энергетической эффективности и экологической безопасности				
<i>ПК-5.1. Разрабатывает модели объектов и узлов энергетического машиностроения с помощью CAE-систем</i>				
Знать: принципы построения геометрических моделей и сетки конечных элементов, способы задания нагрузок и граничных условий, а также обработки результатов расчёта.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: создавать геометрические модели конструкции различной размерности и степени сложности, использовать различные виды сетки конечных элементов, задавать нагрузки и	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

границные условия различных видов (статические, температурные и т.д.), задавать свойства решателя и проводить обработку результатов решения.				
Владеть: базовыми навыками расчёта задач механики деформируемого твёрдого тела в программном комплексе ANSYS.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-5.2. Применяет конечно-элементный анализ при проектировании и оптимизации конструкций				
Знать: метод разделения переменных при решении волнового уравнения, основные принципы построения конечно-разностных схем, вопросы аппроксимации с помощью базисных функций и взвешенных невязок, основные понятия и подходы к методу конечных элементов, применение метода конечных элементов для двумерных задач.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: применять метод конечных разностей для решения дифференциальных уравнений, использовать аппроксимацию базисными функциями и взвешенными невязками, применять метод конечных элементов для решения континуальных задач, составлять матрицы жёсткости системы.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: базовыми понятиями метода	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

конечных разностей и метода конечных элементов.		систематическое	содержащие отдельные пробелы	применение
<i>ПК-5.3. Решает проектные задачи обеспечения прочности деталей тепловых машин с использованием автоматизированных средств проектирования</i>				
Знать: основные пределы прочности, используемые при расчетах деталей ГТД, основы теории пластичности и ползучести, статические нагрузки на лопатки и диски ГТД и возникающие там напряжения, собственные частоты и формы колебаний лопаток, дисков и роторов ГТД, влияние различных факторов на них, методы защиты от вибрации и удара, проблемы обеспечения прочности при малоцикловой усталости, вибрации, износе, контактной усталости, эрозии, коррозии, принципы эквивалентных испытаний, основы вибродиагностики.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: выбирать пределы прочности в зависимости от условий работы детали, рассчитывать деформацию пластичности и ползучести, составлять расчетные схемы для определения напряженно-деформированного состояния деталей, решать простейшие задачи защиты лопаток, дисков, роторов и агрегатов ГТД от вибрации и удара, обеспечения прочности деталей при	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение

малоцикловом и вибрационном нагружении, износе, контактной усталости, эрозии, коррозии.				
Владеть: способностью выполнять расчет напряженно-деформированного состояния основных деталей ГТД с учетом реальных условий работы, действующих нагрузок и условий крепления, расчет собственных частот и форм колебаний пластин и простейших виброзащитных систем с помощью конечно-элементного пакета программ ANSYS.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-5.4. Использует современные средства автоматизированного проектирования для моделирования процессов в агрегатах и системах управления				
Знать: принципы моделирования процессов, производства инженерных расчётов и экспериментальных исследований мехатронных агрегатов и систем; математические основы обработки информации, статистические методы анализа расчётных и экспериментальных данных.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: производить системный анализ задачи; выделять процессы и функции, которые имеют наибольшее влияние на достоверность результатов исследования и	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение

требующие наиболее детального математического описания; выбирать законы и зависимости, описывающие процесс с требуемым уровнем достоверности.				
Владеть: методами выполнения расчётов мехатронных систем.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.5. Использует основы теории управления и программные пакеты для моделирования динамических процессов в энергетических машинах и их агрегатах</i>				
Знать: методы и средства численного моделирования характеристик систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: проводить виртуальные компьютерные исследования систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения с последующим анализом результатов.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками использования современных средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач, связанных с синтезом и анализом систем автоматического управления объектами энергетического машиностроения; навыками публичных выступлений, ведения дискуссий.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-5.6. Использует современные средства идентификации опасных и вредных факторов в системе «человек–машина»</i>				

Знать: основы экологической безопасности использования современных средств автоматизированного проектирования термогазодинамические, физико-химические и деформационные процессы в узлах двигателей.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: осуществлять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками оценки экологического риска и экологической опасности.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

ПК-5.7. Находит оптимальные решения повышения экологической безопасности конструкции тепловых машин

Знать: причины и источники техногенных аварий и катастроф на производстве.	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: осуществлять мероприятия, направленные на охрану окружающей среды на основе повышения энергетической эффективности и экологической безопасности оптимизирования конструкции тепловых машин.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: методами и приемами экологического прогнозирования.	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

ПК-5.8. Использует функциональные возможности современных графических систем для решения задач конструирования элементов тепловых машин средствами CAD-пакетов

Знать: методы компьютерного трёхмерного моделирования объектов машиностроения; системные подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий; пакеты прикладных программ в компьютерной графике.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: использовать основные функциональные возможности современных графических систем; решать задачи конструирования средствами CAD-пакетов.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками работы в современных системах объёмного моделирования.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

ПК-5.9. Осуществляет поиск и обоснование рационального сочетания параметров рабочего процесса энергетических машин

Знать: назначение насосов, турбин и гидродинамических передач; принцип действия насосов, турбин гидромуфт и гидротрансформаторов ; модели течения рабочего тела в лопастных машинах; методы расчёта и проектирования проточной части лопастных машин; типовые характеристики насосов, турбин и гидродинамических	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
---	--------------------------	---	--	---

передач, способы их регулирования; методы испытания лопастных машин и их основных элементов.				
Уметь: моделировать и анализировать рабочие процессы в проточной части насосов, турбин и гидродинамических передач; проводить физические эксперименты по исследованию рабочих процессов и определению характеристик лопастных машин; проводить проектные расчеты лопастных машин.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: способами оценки технических решений и путей их достижения в области насосов, турбин и гидродинамических передач; методами расчёта и проектирования лопастных машин; методами и средствами проведения расчётных и экспериментальных исследований лопастных машин, обработки и анализа их результатов.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-5.10. Разрабатывает модели объектов и узлов объектов энергетического машиностроения с помощью средств автоматизированного проектирования				
Знать: методы и средства разработки математического и информационного обеспечения систем энергетического машиностроения.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: использовать современные средства автоматизированного проектирования.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Сформированно е умение

		умение	пробелы умение	
Владеть: способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-6. Способен выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении объектов энергетического машиностроения				
<i>ПК-6.1. Выбирает современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования</i>				
Знать: современные методы формообразования различных поверхностей деталей и область их рационального использования.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: назначать наивыгоднейшие условия обработки, методы формообразования, режимы резания, режущий инструмент, оснастку и т.д.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: методами исследования надежности технологии по параметрам точности.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-6.2. Демонстрирует знание последовательности применения различных методов формообразования в зависимости от конфигурации и условий эксплуатации деталей в двигателях летательных аппаратов</i>				
Знать: связь между методами обработки поверхностей и их технологическими характеристиками.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: назначать требуемые параметры обработки поверхностей детали в зависимости от требований конструкторской документации.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение

Владеть: методикой последовательности назначения формообразующих и иных технологий в зависимости от требований конструкторской документации.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-6.3. Владеет средствами и методами организации технологических процессов изготовления деталей энергоустановок на основе использования баз инновационных технологических знаний				
Знать: основные принципы разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: выбирать рациональные технологические процессы изготовления деталей машин с требуемыми свойствами.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: навыками расчёта основных параметров технологических процессов изготовления изделий машиностроения.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития в различных областях жизнедеятельности				
Знать: основные положения государственной инновационной политики.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: разбираться в трендах инноваций и их влиянии на разные сектора экономики.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: методикой выработки ключевых конкурентных преимуществ организаций, занимающихся	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

инновациями.				
УК-9.2. Демонстрирует понимание основ финансовой грамотности и экономической культуры при принятии экономических решений в различных областях жизнедеятельности				
Знать: историю технологических укладов.	Фрагментарны е знания	Общие, но не структурированны е знания	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированны е систематические знания
Уметь: различать эпохальные, базисные, улучшающие и псевдо инновации.	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированно е умение
Владеть: методикой прогноза и анализа влияния на существующие рынки различных инноваций.	Фрагментарны е навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;
- 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 автоматических систем энергетических установок

Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>130303-2021-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>13.03.03 Энергетическое машиностроение</u>
Профиль (программа)	<u>Автоматические системы энергетических установок</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт двигателей и энергетических установок</u>
Кафедра	<u>автоматических систем энергетических установок</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2, 3 курсы, 4, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой</u>

Самара, 2021

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 практика

Код плана	130303-2021-О-ПП-4г00м-01
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	13.03.03 Энергетическое машиностроение
Профиль (программа, специализация)	Автоматические системы энергетических установок
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б2
Шифр практики	Б2.В.02(П)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2, 3 курсы, 4, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Самара, 2021

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-3. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения		
<i>ПК-3.1. Применяет методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения</i>		
Знать: методы анализа и синтеза механизмов и машин при создании объектов энергетического машиностроения. Уметь: обосновывать принятые технические решения при создании объектов энергетического машиностроения. Владеть: навыками самостоятельного анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения.	Чтение и анализ нормативно-технической документации на различные типы объектов энергетического машиностроения, выполненной в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO). Проектирование объектов энергетического машиностроения на основании знаний методов анализа и синтеза механизмов и машин в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO).	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-3.2. Принимает и обосновывает конкретные технические решения при создании объемных гидромашин</i>		
Знать: технические решения (конструкционные, технологические), применяющиеся при создании объемных гидромашин. Уметь: обосновывать принятые технические решения при создании объемных гидромашин. Владеть: навыками самостоятельного принятия и обоснования конкретных технических решений при создании объемных гидромашин.	Разработка элементов гидравлических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO).	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-3.3. Принимает и обосновывает конкретные технические решения при создании пневматических систем управления</i>		
Знать: конкретные технические решения (конструкционные, технологические), применяющиеся при создании пневматических систем управления. Уметь: обосновывать принятые технические решения при пневматических систем управления. Владеть: навыками самостоятельного принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления.	Разработка элементов пневматических систем в соответствии с актуальными стандартами (ГОСТ/ISO).	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ПК-4. Способен представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации		
ПК-4.1. Представляет технологические карты обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации		
Знать: нормы и требования технической документации к технологическим картам обслуживания. Уметь: создавать технологические карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации. Владеть: навыками самостоятельного представления технологических карт обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации.	Разработка технологических карт обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.2. Представляет техническую документацию на агрегаты и системы управления		
Знать: нормы и требования технической документации на агрегаты и системы управления. Уметь: создавать техническую документацию на агрегаты и системы управления. Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на агрегаты и системы управления.	Разработка технической документации на агрегаты и системы управления в соответствии с нормами ЕСКД.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.3. Представляет техническую документацию на гидравлические системы управления		
Знать: нормы и требования технической документации на гидравлические системы управления. Уметь: создавать техническую документацию на гидравлические системы управления. Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на гидравлические системы управления.	Разработка технической документации на гидравлические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-4.4. Представляет техническую документацию на пневматические системы управления		
Знать: нормы и требования технической документации на пневматические системы управления. Уметь: создавать техническую документацию на пневматические системы управления. Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на пневматические системы управления.	Разработка технической документации на пневматические системы управления в соответствии с нормами ЕСКД.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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 практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (сбор и анализ данных и материалов, проведение исследований).
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии)

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

4 семестр

При научной направленности:

1. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
2. Проведение расчетов и численных экспериментов по разработанным методикам с применением стандартного программного обеспечения.

При практической направленности:

1. Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;
2. Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения.

6 семестр

При научной направленности:

1. Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
2. Проведение экспериментальных исследований по утвержденной методике, составление описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов;
3. Разработка математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, проведение оценки и интерпретации полученных результатов.

При практической направленности:

1. Участие в обслуживании технологического оборудования, в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности;
2. Разработка технической документации при проектировании создании объектов энергетического машиностроения;
3. Разработка оперативных планов работ первичных производственных подразделений.

Рекомендуемый объем отчета составляет 25-30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

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 содержит анализ поставленных задач, имеет непоследовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены с незначительными нарушениями.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета.

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) и программного обеспечения Microsoft Power Point или свободно распространяемых аналогов.. 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, уверенно транслирует результаты исследования и отстаивает свою точку зрения.

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, 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:

Четвертый семестр

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие источники информации были использованы Вами для выполнения полученного задания.
3. Опишите принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и т.п.
4. Опишите, какую техническую документацию вы разрабатывали (в соответствии с какими стандартами) либо применяли при исследованиях*испытаниях.
5. Методы и средства, используемые для решения поставленной задачи.
6. Анализ выполненных заданий.

Шестой семестр

1. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
2. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
3. Анализ выполненных заданий.

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 практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, 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, 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
ПК-3. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения				
<i>ПК-3.1. Применяет методы анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения</i>				
Знать: методы анализа и синтеза механизмов и машин при создании объектов энергетического машиностроения	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: обосновывать принятые технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками самостоятельного анализа и синтеза механизмов и машин с обоснованием принятых технических решений при создании объектов энергетического машиностроения	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
<i>ПК-3.2. Принимает и обосновывает конкретные технические решения при создании объемных гидромашин</i>				
Знать: технические решения (конструкционные, технологические), применяющиеся при создании объемных гидромашин	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: обосновывать принятые технические решения при	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение

создании объемных гидромашин				
Владеть: навыками самостоятельного принятия и обоснования конкретных технических решений при создании объемных гидромашин	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-3.3. Принимает и обосновывает конкретные технические решения при создании пневматических систем управления				
Знать: конкретные технические решения (конструкционные, технологические), применяющиеся при создании пневматических систем управления	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: обосновывать принятые технические решения при пневматических систем управления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками самостоятельного принятия и обоснования конкретных технических решений при создании пневматических систем управления	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение
ПК-4. Способен представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации				
ПК-4.1. Представляет технологические карты обслуживания в соответствии с требованиями к технической документации				
Знать: нормы и требования технической документации к технологическим картам обслуживания	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: создавать технологические	Частично освоенное	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Сформированное умение

карты обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации	умение	систематически осуществляемое умение	содержащее отдельные пробелы умение	
Владеть: навыками самостоятельного представления технологических карт обслуживания в соответствии с нормами и требованиями к технической документации	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

ПК-4.2. Представляет техническую документацию на агрегаты и системы управления

Знать: нормы и требования технической документации на агрегаты и системы управления	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: создавать техническую документацию на агрегаты и системы управления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на агрегаты и системы управления	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

ПК-4.3. Представляет техническую документацию на гидравлические системы управления

Знать: нормы и требования технической документации на гидравлические системы управления	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: создавать техническую документацию на гидравлические системы управления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками самостоятельного представления	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие	Успешное и систематическое применение

технической документации на гидравлические системы управления			отдельные пробелы	
ПК-4.4. Представляет техническую документацию на пневматические системы управления				
Знать: нормы и требования технической документации на пневматические системы управления	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания
Уметь: создавать техническую документацию на пневматические системы управления	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Сформированное умение
Владеть: навыками самостоятельного представления технической документации на пневматические системы управления	Фрагментарные навыки	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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

- 1) оценку, полученную в отзыве работника 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 обучающегося;
- 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 практики осуществляется по результатам (оценке) последнего семестра.

ФОС обсужден на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок

Протокол №2 от 24 сентября 2021 г.