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	150304.62-2020-О-ПП-4г00м-14
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль (программа, специализация)	Мехатронные и робототехнические комплексы
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	зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-18	способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	**знать**: способы аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств **уметь**: применять накопленную ранее научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством **владеть:** навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и	Моделирование процессов на основании индивидуального задания. Анализ изученных источников по тематике исследования (анализ актуальности проблемы; анализ имеющихся решений по тематике исследования, полученных другими авторами; формулирование наиболее значимых задач предполагаемого исследования). Разработка компьютерной модели изучаемого процесса. Разработка методики проведения экспериментальных исследований. Составление отчета по НИР	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

		производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством			
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	**знать**: приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций **уметь**: применять приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций **владеть:** навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов,	Проведение компьютерного и/или физического эксперимента. Обработка результатов экспериментов. Составление отчета по НИР	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

		составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций			

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. 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.

Объем отчета составляет около 30 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14. Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии с СТО 02068410-004-2018 Общие требования к учебным текстовым документам, применяемым к оформлению учебных текстовых документов. В отчете должно быть содержательно отражено выполнение всех пунктов индивидуального задания, выданного руководителем практики обучающемуся**.**

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит анализ, логичное, последовательное изложение

материала с соответствующими выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

1. 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 исследования;
Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;
Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;
Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение находить решение поставленной перед ним задачи,
Критерии оценки знаний по вопросам научно-исследовательской работы
Процедура промежуточной аттестации предполагает допуск или не допуск обучающегося к зачету по НИР.
Допуск предполагает выполнение обучающимся всех заданий на НИР и показанные при этом прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных проблемных ситуаций.
Недопуск предполагает пропущенные и не изложенные в отчете разделы заданий на НИР.

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-18 способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством				
знать: способы аккумулировать научно-техническую информацию,	Фрагментарные знания по способам аккумулировать научно-	Общие, но не структурированные знания по способам аккумулировать	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по способам	Сформированные систематические знания по способам аккумулировать

отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств	техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств	аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств
уметь: применять накопленную ранее научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	Частично освоенное умение применять накопленную ранее научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять накопленную ранее научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять накопленную ранее научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	Сформированное умение применять накопленную ранее научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
владеть: навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн	Фрагментарные навыки аккумулирования научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств,	В целом успешное, но не систематическое владение навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками аккумулирования научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт	Успешное и систематическое применение навыков аккумулирования научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических

ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	процессов и производств, автоматизированн ого управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций				
знать: приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Фрагментарные знания по приемам проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Общие, но не структурированн ые знания по приемам проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по приемам проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Сформированные систематические знания по приемам проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
уметь: применять приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и	Частично освоенное умение применять приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их	Сформированное умение применять приемы проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания

подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
владеть: навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Фрагментарные навыки проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Успешное и систематическое применение владение навыками проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсуждён на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок

Протокол №5 от 24 декабря 2019 г.

Заведующий кафедрой
автоматических систем
энергетических установок,
д.т.н., профессор Шахматов Е.В.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Код плана	150304.62-2020-О-ПП-4г00м-00-14
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль (программа, специализация)	Мехатронные и робототехнические комплексы
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Блок Б2 «Практики»
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	Зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.	Знать: современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем; способы анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; Уметь: использовать современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем; Владеть: первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования.	Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством. Участие в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

ПК-2	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.	Знать: стандартные методы проектирования средств и систем автоматизации и управления различного назначения с использование современных программных пакетов; Уметь: использовать современные программные пакеты при использовании аналитических и численных методов расчета средств и систем автоматизации и управления различного назначения; Владеть: первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными программными пакетами используемыми для разработки математических моделей средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	Выбор основных и вспомогательные материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Обзор 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. Оформление работ по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования в требуемом формате в программном пакете Microsoft Office;
3. Расчеты и численные эксперименты с применением Компас-3D и Mathcad.

При практической направленности:

1. Оформление технической документации и проведение расчетов при проектировании создании объектов энергетического машиностроения в программном пакете Microsoft Office;
2. Конструирование деталей и узлов в программном пакете Компас-3D;
3. Расчетное задание в программном пакете Mathcad.

Объем отчета составляет около 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

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

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, умения самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, способен правильно анализировать полученные результаты работы, хорошо разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, умения самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, хорошо разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения.

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует различные источники информации, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не умеет самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, не разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения.

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. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Компас-3D.
5. Какие средства программного пакета вы использовали при выполнении задания по конструированию деталей и узлов в программном пакете Mathcad.
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.

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

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

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе;

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.				
Знать: современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем; способы анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, современных информационных технологий для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем; способов анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок современных информационных технологий для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем; способов анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жиз-	Знает (представляет) в базовом объеме современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем; способы анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жиз-	Демонстрирует высокий уровень знаний современных информационных технологий для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем; способов анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жиз-

	процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.	ненным циклом продукции и ее качеством.	ненным циклом продукции и ее качеством.	ненным циклом продукции и ее качеством.
Уметь: использовать современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, использовать современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок использовать современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем.	Демонстрирует высокий уровень умения использовать современные информационные технологии для расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем.
Владеть: первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования.	Демонстрирует владение отдельными первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования.	Владеет базовыми первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования.	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными информационными технологиями, методами и средствами проектирования.
ПК-2 способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.				
Знать: стандартные методы проектирования средств и систем автоматизации и управления различного назначения с использование современных программных пакетов.	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, стандартных методов проектирования средств и систем автоматизации и управления различного назначения с использование современных программных пакетов.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок стандартных методов проектирования средств и систем автоматизации и управления различного назначения с использование современных программных пакетов.	Знает (представляет) в базовом объеме стандартные методы проектирования средств и систем автоматизации и управления различного назначения с использование современных программных пакетов.	Демонстрирует высокий уровень знаний стандартных методов проектирования средств и систем автоматизации и управления различного назначения с использование современных программных пакетов.
Уметь: использовать современные программные па-	Демонстрирует частичные умения, допуская	Демонстрирует частичные умения без грубых	Умеет применять знания в базовом (стандартном)	Демонстрирует высокий уровень умений исполь-

кеты при использовании аналитических и численных методов расчета средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	грубые ошибки, использовать современные программные пакеты при использовании аналитических и численных методов расчета средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	ошибок использовать современные программные пакеты при использовании аналитических и численных методов расчета средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	объеме использовать современные программные пакеты при использовании аналитических и численных методов расчета средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	зования современных программных пакетов при использовании аналитических и численных методов расчета средств и систем автоматизации и управления различного назначения.
Владеть: первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными программными пакетами используемыми для разработки математических моделей средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными программными пакетами используемыми для разработки математических моделей средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	Демонстрирует владение отдельными первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными программными пакетами используемыми для разработки математических моделей средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	Владеет базовыми первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными программными пакетами используемыми для разработки математических моделей средств и систем автоматизации и управления различного назначения.	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне первичными профессиональными умениями и навыками при работе с современными программными пакетами используемыми для разработки математических моделей средств и систем автоматизации и управления различного назначения.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада студента;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;
O_2 – оценка письменного отчета;
O_3 – оценка устного доклада;
O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсужден на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок

Протокол №5 от 24 декабря 2019 г.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Код плана	150304.62-2020-О-ПП-4г00м-14
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль (программа, специализация)	Мехатронные и робототехнические комплексы
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Блок Б2 «Практики»
Шифр практики	Б2.В.02(П)
Институт (факультет)	Институт двигателей и энергетических установок
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр, 3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-21	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Знать: способы разработки программ научных исследований и разработок, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научных исследований и требующие углубленных профессиональных знаний; внедрять результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; Владеть: навыками составления научных отчетов по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	Составление научных отчетов по выполненному заданию и участие во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

ПК-6	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать: методы и средства анализа диагностики состояния и динамики производственных объектов производств; способы разработки программ для диагностики и исследования производственных объектов производств, организации их выполнения; методы обработки результатов; Уметь: выполнять диагностику состояния и динамики производственных объектов производств; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; Владеть: навыками самостоятельного планирования и проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств.	Проведение диагностики состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы (в том числе по семестрам):

4 семестр

При научной направленности:

1. Изучение и 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. Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;;

При практической направленности:

1. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
2. Проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства.

6 семестр

При научной направленности:

1. Разработка алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления
2. Проведение моделирования продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

При практической направленности:

1. Разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;
2. Разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;
3. Выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления.

Рекомендуемый объём отчета составляет около 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 Самарском университете.

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер,

имеет грамотно изложенную постановку задачи практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, умения самостоятельно решать профессиональные задачи, грамотно описывает принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.),способен правильно анализировать полученные результаты работы, хорошо разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, умения самостоятельно решать профессиональные задачи, описывает принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.), хорошо разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения.

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует различные источники информации, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, не уверенно описывает принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.), разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не умеет самостоятельно решать профессиональные задачи, не способен описать принцип работы рассматриваемой системы и

объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.), не разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения.

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 (в том числе по семестрам):

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 др.)

Шестой семестр

4. Методы и средства, используемые для решения поставленной задачи.
5. Сведения о фактически проделанной работе с указанием методов выполнения и достигнутых результатов.
6. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
7. 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 исследования;

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

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

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

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы			
	2	3	4	5
ПК-21 способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством				
Знать: способы разработки программ научных исследований и разработок, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, способов разработки программ научных исследований и разработок, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок способов разработки программ научных исследований и разработок, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	Знает (представляет) в базовом объеме способы разработки программ научных исследований и разработок, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.	Демонстрирует высокий уровень знаний способов разработки программ научных исследований и разработок, организации их выполнения; поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.
Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научных исследований и требующие углубленных профессиональных знаний; внедрять результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научных исследований и требующие углубленных профессиональных знаний; внедрять результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научных исследований и требующие углубленных профессиональных знаний; внедрять результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научных исследований и требующие углубленных профессиональных знаний; внедрять результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	Демонстрирует высокий уровень умений формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научных исследований и требующие углубленных профессиональных знаний; внедрять результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.
Владеть: : навыками составления научных отчетов	Демонстрирует низкий уровень владения, допус-	Демонстрирует владение отдельными навыками	Владеет базовыми навыками составления науч-	Демонстрирует владения комплексом (систе-

по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	кая грубые ошибки, навыками составления научных отчетов по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	составления научных отчетов по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	ных отчетов по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.	мой) норм и приемов на высоком уровне навыками составления научных отчетов по выполненному заданию в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством.
ПК-6 способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа				
Знать: методы и средства анализа диагностики состояния и динамики производственных объектов производств; способы разработки программ для диагностики и исследования производственных объектов производств, организации их выполнения; методы обработки результатов.	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, методов и средств анализа диагностики состояния и динамики производственных объектов производств; способы разработки программ для диагностики и исследования производственных объектов производств, организации их выполнения; методы обработки результатов.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок методов и средств анализа диагностики состояния и динамики производственных объектов производств; способы разработки программ для диагностики и исследования производственных объектов производств, организации их выполнения; методы обработки результатов.	Знает (представляет) в базовом объеме методы и средства анализа диагностики состояния и динамики производственных объектов производств; способы разработки программ для диагностики и исследования производственных объектов производств, организации их выполнения; методы обработки результатов.	Демонстрирует высокий уровень знаний методы и средства анализа диагностики состояния и динамики производственных объектов производств; способы разработки программ для диагностики и исследования производственных объектов производств, организации их выполнения; методы обработки результатов.
Уметь: выполнять диагностику состояния и динамики производственных объектов производств; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, выполнять диагностику состояния и динамики производственных объектов производств; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы,	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок выполнять диагностику состояния и динамики производственных объектов производств; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме выполнять диагностику состояния и динамики производственных объектов производств; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя	Демонстрирует высокий уровень умений выполнять диагностику состояния и динамики производственных объектов производств; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкрет-

	исходя из задач конкретного исследования.	из задач конкретного исследования.	из задач конкретного исследования.	ного исследования.
Владеть: навыками самостоятельного планирования и проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, навыками самостоятельного планирования и проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств.	Демонстрирует владение отдельными навыками самостоятельного планирования и проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств.	Владеет базовыми навыками самостоятельного планирования и проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств.	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне навыками самостоятельного планирования и проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов производств.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка по результатам прохождения практики (за семестр) включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада студента;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

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

ФОС обсужден на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок

Протокол №5 от 24 декабря 2019 г.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Преддипломная практика

Код плана	150304.62-2020-О-ПП-4г00м-14
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль (программа, специализация)	Мехатронные и робототехнические комплексы
Квалификация (степень)	бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Блок Б2 «Практики»
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	Зачет с оценкой

Самара, 2020

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

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенцмй практики		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-19	Способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.	Знать: способы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами. Уметь: разрабатывать и применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами. Владеть: навыками применения полученных знаний для решения задач автоматизации и управления мехатронных и робототехнических комплексов.	Разработка конкретных технических решения при создании объектов автоматизации	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

ПК-22	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Знать: новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения. Уметь: участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления. Владеть: способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	Разработка учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-3	Готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.	Знать: способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств. Уметь: использовать средства автоматизации технологических процессов	Разработка способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

		и производств. Владеть: современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.			
ПК-4	Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	Знать: способы постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности. Уметь: разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования. Владеть: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных	Участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа	собеседование, устный доклад, письменный отчет

		аспектов профессиональной деятельности.			
ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать: действующие стандарты и другую нормативную документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством. Уметь: контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. Владеть: способностями участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	Участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Планирование и организация работы; определение целей и задач; осуществление мероприятий, направленных на решение профессиональных задач, коллективная работа.	Собеседование, устный доклад, письменный отчет

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

При научной направленности:

1. Изучение и 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. Проведение экспериментов 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.

При практической направленности:

1. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
2. Проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства;
3. Разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;
4. Разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;
5. Выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления.

6. Набор материала для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Объем отчета составляет около 20 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, кегль 14.

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

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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, набрано достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если отчет частично содержит анализ поставленных задач, имеет последовательное изложение материала с выводами и предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены не полностью, набрано не достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если отчет не представлен, не набран материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

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, умения самостоятельно решать профессиональные задачи, грамотно описывает принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.),способен правильно анализировать полученные результаты ра-

боты, хорошо разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, набрано достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся демонстрирует высокий уровень умения анализировать и использовать различные источники информации, умения самостоятельно решать профессиональные задачи, описывает принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.), хорошо разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения, набрано достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся использует различные источники информации, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, не уверенно описывает принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.), разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения, набрано не достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - обучающийся не умеет анализировать и использовать различные источники информации, не умеет самостоятельно решать профессиональные задачи, не способен описать принцип работы рассматриваемой системы и объекта, (схемы установки (структурные, принципиальные, гидравлические, электрические и др.) и др.), не разбирается в методах и средствах используемых для решения поставленной задачи, не уверенно транслирует полученные результаты работы, не отстаивая свою точку зрения, не набран материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

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 выполнения 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 исследования, набрано достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы;

Оценка 4 («хорошо») - обучающийся смог показать прочные знаний основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные программой практики, ориентироваться в рекомендованной справочной и научной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций, набрано достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы;

Оценка 3 («удовлетворительно») - обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практической задачи, из числа предусмотренных программой практики, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой, набрано не достаточное количество материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы;

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, не набран материал для последующего оформления выпускной квалификационной работы.

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-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.				
Знать: способы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, способов моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок способов моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автома-	Знает (представляет) в базовом объеме способы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контро-	Демонстрирует высокий уровень знаний способов моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контро-

управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.	автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.	тизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.	ля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.	ля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.
Уметь: разрабатывать и применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, разрабатывать и применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок разрабатывать и применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме способность разрабатывать и применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами.	Демонстрирует высокий уровень умения разрабатывать и применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления процессами.
Владеть: навыками применения полученных знаний для решения задач автоматизации и управления мехатронных и робототехнических комплексов.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, навыками применения полученных знаний для решения задач автоматизации и управления мехатронных и робототехнических комплексов.	Демонстрирует владение отдельными первичными профессиональными умениями и навыками применения полученных знаний для решения задач автоматизации и управления мехатронных и робототехнических комплексов.	Владеет базовыми первичными профессиональными умениями и навыками применения полученных знаний для решения задач автоматизации и управления мехатронных и робототехнических комплексов.	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне навыками применения полученных знаний для решения задач автоматизации и управления мехатронных и робототехнических комплексов.
ПК-22 способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.				
Знать: новые образовательные технологии, включая системы	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки,	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок новых обра-	Знает (представляет) в базовом объеме новые образовательные	Демонстрирует высокий уровень знаний новых образовательных

компьютерного и дистанционного обучения.	новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	зовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.
Уметь: участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.	Демонстрирует высокий уровень умений участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления.
Владеть: способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	Демонстрирует владение отдельными видами аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	Владеет базовыми первичными профессиональными умениями и навыками проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.
ПК-3 готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.				
Знать: способы рационального использования сырьевых, энер-	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки,	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок способы ра-	Знает (представляет) в базовом объеме способы рационального	Демонстрирует высокий уровень знаний способы рационального

гетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.	способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.	ционального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.	использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.	использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств.
Уметь: использовать средства автоматизации технологических процессов и производств.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, использовать средства автоматизации технологических процессов и производств.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок использовать средства автоматизации технологических процессов и производств.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме использовать средства автоматизации технологических процессов и производств.	Демонстрирует высокий уровень умений использовать средства автоматизации технологических процессов и производств.
Владеть: современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.	Демонстрирует владения отдельными современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.	Владеет базовыми современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий
ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.				
Знать: способы постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях,	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, способов постановки целей проекта (программы), его задач	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок способов постановки целей проекта (программы), его задач при заданных	Знает (представляет) в базовом объеме способы постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целе-	Демонстрирует высокий уровень знаний способов постановки целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целе-

ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.	при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.	критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.	вых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.	вых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.
Уметь: разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.	Демонстрирует высокий уровень умений разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.
Владеть: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных	Демонстрирует владения отдельными способностями участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной дея-	Владеет базовыми навыками участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности.	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых

	аспектов профессиональной деятельности.	тельности.		и нравственных аспектов профессиональной деятельности.
ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам				
Знать: действующие стандарты и другую нормативную документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки, действующие стандарты и другую нормативную документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок действующие стандарты и другую нормативную документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	Знает (представляет) в базовом объеме действующие стандарты и другую нормативную документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	Демонстрирует высокий уровень знаний действующие стандарты и другую нормативную документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.
Уметь: контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме оценивания контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Демонстрирует высокий уровень умений контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Владеть: способностями участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автомати-	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки, способностями участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей	Демонстрирует владения отдельными способностями участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в об-	Владеет базовыми способностями участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автомати-	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне способностями участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации)

зации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	ласти автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	зации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.	проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника.

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве руководителя от профильной организации о прохождении практики (при прохождении практики в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о прохождении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);

3) оценка устного доклада студента;

4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

ФОС обсуждён на заседании кафедры автоматических систем энергетических установок

Протокол №5 от 24 декабря 2019 г.

Заведующий кафедрой
автоматических систем
энергетических установок,
д.т.н., профессор Шахматов Е.В.