



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	<u>120305-2023-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Лазерные системы и информационные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.01(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 7 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен формировать технические требования и задания на проектирование типовых систем, приборов, узлов, деталей и программного обеспечения лазерной техники		
ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам разрабатываемых лазерных и оптических систем, алгоритмам их функционирования с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов.		
Знать: физические основы разработки лазерных систем. Уметь: определять требования к техническим параметрам разрабатываемых лазерных систем. Владеть: навыками анализа требований к техническим параметрам разрабатываемых лазерных систем	Аналитический обзор научно-технической литературы в соответствии с темой НИР. Анализ требований к исследуемой лазерной системе в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части алгоритмов функционирования, проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных и оптических систем.		
Знать: нормативные требования по разработке технических заданий на проектирование узлов и элементов лазерных систем. Уметь: определять и обосновывать техническое задание на проектирование узлов и элементов лазерных систем. Владеть: навыками по разработке технического задания на проектирование узлов и элементов лазерных систем.	Разработка и обоснование технического задания на проектирование узлов и элементов лазерной системы в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2 Способен проводить математическое моделирование и экспериментальные исследования элементов и процессов лазерных и оптических систем		
ПК-2.1 Разрабатывает алгоритмы и реализует математические и компьютерные модели элементов и процессов лазерных и оптических систем с использованием профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов		
Знать: основные подходы к математическому моделированию элементов и узлов лазерных и оптических систем Уметь: разрабатывать математические модели элементов и узлов лазерных и оптических систем Владеть: навыками по исследованию математических моделей узлов и элементов лазерных и оптических систем с помощью пакетов автоматизированного проектирования	Математическое моделирование элементов и узлов лазерных и оптических систем.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

ПК-2.2 Способен определять метод(ы) оптических измерений, выбирать приемники и источники лазерного излучения, контрольно-измерительную аппаратуру, проводить анализ задач распространения, регистрации лазерного излучения и хранения данных с использованием современных информационных технологий		
Знать: основные методы оптических измерений и регистрации лазерного излучения Уметь: применять современные программные средства для обработки, регистрации и хранения зарегистрированных оптических данных Владеть: навыками по применению современных информационных технологий для обработки, регистрации и хранения зарегистрированных оптических данных	Проведение исследований элементов и узлов лазерных и оптических систем с использованием современных информационных технологий	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: современный инструментарий для проведения исследований с использованием лазерных и оптических систем Уметь: применять современный инструментарий для проведения исследований с использованием лазерных и оптических систем Владеть: навыками по применению современного инструментария для проведения исследований с использованием лазерных и оптических систем	Проведение исследований элементов и узлов лазерных и оптических систем с применением современного инструментария.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4 Способен использовать современные математические методы, информационные технологии и прикладное программное обеспечение для регистрации, хранения и обработки лазерных сигналов и оптических данных		
ПК-4.1 Знает особенности организации и хранения информационных ресурсов, методы и средства их создания, принципы проектирования информационных систем и баз данных, интернет-технологии для решения задач лазерной и оптоэлектронной техники.		
Знать: особенности организации и проектирования информационных систем для решения задач лазерной техники. Уметь: проектировать информационные системы для решения задач лазерной техники. Владеть: навыками по проектированию информационных систем для решения задач лазерной техники.	Определение функционального состава и разработка информационной системы в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4.2 Разрабатывает методики и алгоритмы обработки оптических сигналов и данных в лазерных и оптоэлектронных системах		

Знать: основные методы обработки оптических сигналов и данных	Разработка методик и алгоритмов обработки оптических сигналов и данных в лазерных системах в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
Уметь: разрабатывать методики и алгоритмы обработки оптических сигналов и данных.		
Владеть: навыками по разработке методик и алгоритмов обработки оптических сигналов и данных.		

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

2.1. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ НИР

1. Спекл-интерферометрия в измерении деформаций и параметров колебаний
 2. Анализ методов обработки оптических сигналов пульсоксиметра.
 3. Применение метода лазерно-индуцированной флуоресценции для определения концентрации химических компонентов в пламени.
 4. Исследование возможностей применения штатных элементов смартфона для оптических устройств.
 5. Исследование методов распознавания изображений для автоматизированной диагностики скрытого кариеса.
 6. Миниатюрный спектрометр для исследования биотканей.
 7. Формирование наноразмерных структур металлических материалов лазерным воздействием.
 8. Исследование методов обработки изображений для диагностики атеросклероза коронарных артерий.
 9. Обработка данных лазерного лидара для контроля углеводов в акваториях.
 10. Спектральный анализ костной ткани.
 11. Исследование нейросетевых методов для обработки оптических данных
- Исследование алгоритмов построения изображения в ОКТ томографии сетчатки глаза.

2.2 Письменный отчет

2.2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание для подготовки аналитического обзора научно-технической литературы, выбора и обоснования методов и технических средств для проведения исследований по теме ВКР.
3. Описательная часть
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части должен включать основные разделы в соответствии с темой ВКР.

Рекомендуемый объем отчета составляет 15-20 страниц машинописного текста. Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

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

2.2.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.3 Устный доклад к письменному отчету

2.3.1 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 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.

2.3.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

2.4.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, направленные на выявление результатов практики и сформированности компетенций ПК-1(индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2), ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3) и ПК-4(индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2):

1. Опишите цели и задачи Вашей НИР.
2. Какие результаты Вами были получены по итогам выполнения НИР бакалавра?
3. Какие основные тенденции развития по тематике НИР Вы могли бы выделить?
4. Оцените актуальность исследований по выбранной теме.
5. Какова цель проводимых Вами исследований?
6. Какие задачи были решены для достижения поставленной цели?
7. Какие основные методы были использованы при решении поставленных задач?
8. Какие методы имитационного или математического моделирования были использованы в процессе выполнения работы?
9. Какие системы автоматизированного проектирования были использованы при разработке электрической принципиальной схемы?
10. Перечислите основные характеристики разрабатываемой Вами лазерной системы.
11. Поясните основной принцип функционирования разрабатываемого Вами лазерного устройства.
12. Поясните основное назначение и область применения, разрабатываемой Вами лазерной системы.
13. Какие методы математической обработки оптических сигналов и данных используются при работе разрабатываемого Вами устройства.
14. Поясните методику обработки оптических сигналов.
15. Какие методы и средства могут быть использованы для проверки эффективности и безопасности разрабатываемой Вами лазерной системы.

Ответы на поставленные вопросы должны демонстрировать уровень знаний, умений и навыков по компетенциям ПК-1(индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2), ПК-3 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3) и ПК-4(индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2).

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

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные

задачи, свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

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

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, 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 поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>120305-2023-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Лазерные системы и информационные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.01(У)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и технологиями производства лазерной техники		
ОПК-1.1. Способен применять знания естественных наук в инженерной практике и математическом моделировании		
<i>знать: основы естественных наук в инженерной практике и математическом моделировании</i> <i>уметь: применять основные законы естественных наук в инженерной практике и математическом моделировании</i> <i>владеть: навыками применения основных законов естественных наук в инженерной практике и математическом моделировании</i>	Применение законов естественных наук в инженерной практике и математическом моделировании в профессиональной деятельности.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-1.2. Способен применять общеинженерные знания, математические методы в инженерной деятельности для анализа и проектирования оптической и лазерной техники		
<i>знать: основы общеинженерных знаний, математические методы в инженерной деятельности для анализа и проектирования оптической и лазерной техники</i> <i>уметь: применять общеинженерные знания, математические методы в инженерной деятельности для анализа и проектирования оптической и лазерной техники</i> <i>владеть: навыками применения общеинженерных знаний, математических методов в инженерной деятельности для анализа и проектирования оптической и лазерной техники</i>	Применение законов общеинженерных знаний, математические методы в инженерной деятельности для анализа и проектирования оптической и лазерной техники	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		
ОПК-2.1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		
<i>знать: основные экологические ограничения на всех этапах жизненного</i>	Анализ основных экологических ограничений на всех этапах	Письменный отчет, устный доклад,

<i>цикла технических объектов и процессов при осуществлении профессиональной деятельности</i> <i>уметь: применять знания об экологических ограничениях при осуществлении профессиональной деятельности</i> <i>владеть: навыками применения знаний об экологических ограничениях при осуществлении профессиональной деятельности</i>	жизненного цикла технических объектов и процессов при осуществлении профессиональной деятельности	собеседование
ОПК-2.2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		
<i>знать: основные экономические, интеллектуально правовые, социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов при осуществлении профессиональной деятельности</i> <i>уметь: применять знания об экономических, интеллектуально правовых, социальных ограничениях при осуществлении профессиональной деятельности</i> <i>владеть: навыками применения знаний об экономических, интеллектуально правовых, социальных ограничениях при осуществлении профессиональной деятельности</i>	Анализ основных экономических, интеллектуально правовых, социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов при осуществлении профессиональной деятельности	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Примерное содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

«2» семестр

1. Выбор и обоснование методов и методик проведения эксперимента.

2. Обработка и анализ результатов работы (в соответствии с темой практики).

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы.

Ответ должен содержать формулировку поставленной проблемы.

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Изучить принципы работы оптических систем, используемых в лазерной технике.

Ответ должен содержать анализ работы оптических систем, используемых в лазерной технике.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания: Анализ полученных результатов в процессе работы.

Ответ должен содержать описание полученных результатов.

ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: Оценить экономическую эффективность внедрения, разработанного или анализируемого продукта на производстве.

Ответ должен содержать анализ затрат на его приобретение и эксплуатацию оборудования, а также оценить возможные экономические выгоды от увеличения производительности и качества продукции.

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

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация может содержать 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 задачи (задания) 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.

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-1 (Индикаторы ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Содержание задания: Анализ проведенной работы.

Ответ должен содержать описание выполненной работы.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2)

Содержание задания: составление технической документации устройства.

Ответ должен содержать описание технической документации устройства.

Доклад к отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Материалы индивидуального задания представляется в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм. Время на выступление — 3 минуты. Выступление проходит перед учащимися своей учебной группы и преподавателем — руководителем практики со стороны вуза.

В докладе озвучиваются поставленные цель и задачи практики, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования согласно индивидуальному заданию. В своем выступлении докладчик должен описать выполненные задания на практику. В заключении демонстрируются выводы.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
3. Какие основные тенденции развития по теме практики Вы могли бы выделить?

4. Оцените актуальность исследований по выбранной теме.
5. Какова цель проводимых Вами исследований?
6. Какие задачи были решены для достижения поставленной цели?
7. Какие основные методы были использованы при решении поставленных задач?
8. Какие вы изучили основные ограничения при осуществлении профессиональной деятельности?
9. Как правильно проводить настройку и наладку экспериментального или испытательного стенда?
10. Каким образом проводится оценка технологичности конструкторских решений при проведении экспериментальных исследований или технических испытаниях?
11. Какие методы моделирования были использованы в процессе выполнения работы?
12. Перечислите основные характеристики приборов, использовавшихся в экспериментальных исследованиях или технических испытаниях.
13. Какие методы обработки и анализа экспериментальных или испытательных данных использовались Вами?

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

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

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

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

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

3. ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации по практике используется мультимедийная техника. Процедура промежуточной аттестации предполагает проведение дифференцированного зачета по 4-балльной шкале оценки знаний: 2 балла («неудовлетворительно»), 3 балла («удовлетворительно»), 4 балла («хорошо»), 5 баллов («отлично»).

Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

- 1) оценку письменного отчета о выполнении практики, которая дается руководителем практики от кафедры (университета);
- 2) оценку устного доклада студента и результатов собеседования;
- 3) оценку, полученную в отзыве о прохождении практики руководителем со стороны предприятия.

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.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>120305-2023-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Лазерные системы и информационные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.В.02(Пд)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен формировать технические требования и задания на проектирование типовых систем, приборов, узлов, деталей и программного обеспечения лазерной техники		
ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам разрабатываемых лазерных и оптических систем, алгоритмам их функционирования с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов.		
Знать: физические основы разработки лазерных систем. Уметь: определять требования к техническим параметрам разрабатываемых лазерных систем. Владеть: навыками анализа требований к техническим параметрам разрабатываемых лазерных систем	Аналитический обзор научно-технической литературы в соответствии с темой ВКР. Анализ требований к исследуемой лазерной системе в соответствии с темой ВКР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части алгоритмов функционирования, проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных и оптических систем.		
Знать: нормативные требования по разработке технических заданий на проектирование узлов и элементов лазерных систем. Уметь: определять и обосновывать техническое задание на проектирование узлов и элементов лазерных систем. Владеть: навыками по разработке технического задания на проектирование узлов и элементов лазерных систем.	Разработка и обоснование технического задания на проектирование узлов и элементов лазерной системы в соответствии с темой ВКР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-3 Способен проводить анализ, расчет и проектирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, программного обеспечения, деталей и узлов лазерной и оптической техники, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования		
ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерных и оптических систем, определяет физические принципы действия и рассчитывает характеристики устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования.		
Знать: физические принципы функционирования лазерных систем. Уметь: разрабатывать функциональные и структурные схемы лазерных систем. Владеть: навыками по применению методов и программных средств проектирования и конструирования лазерных систем.	Разработка структурной и/или функциональной схемы лазерной системы в соответствии с темой ВКР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-3.2 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла лазерных и оптических систем, приборов, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования.		

Знать: основные возможности современных систем автоматизированного проектирования для разработки проектно-конструкторской документации. Уметь: разрабатывать проектно-конструкторскую и техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования. Владеть: навыками использования систем автоматизированного проектирования для разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями технического задания и нормативных стандартов.	Разработка проектно-конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования в соответствии с темой ВКР	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-3.3 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
Знать: возможности современных программных средств для расчета параметров узлов и элементов лазерных систем Уметь: применять современное программное обеспечение для расчета параметров узлов и элементов лазерных систем Владеть: навыками использования современного программного обеспечения для расчета параметров узлов и элементов лазерных систем	Выполнение расчета параметров узлов и элементов лазерных систем в соответствии с темой ВКР	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4 Способен использовать современные математические методы, информационные технологии и прикладное программное обеспечение для регистрации, хранения и обработки лазерных сигналов и оптических данных		
ПК-4.1 Знает особенности организации и хранения информационных ресурсов, методы и средства их создания, принципы проектирования информационных систем и баз данных, интернет-технологии для решения задач лазерной и оптоэлектронной техники.		
Знать: особенности организации и проектирования информационных систем для решения задач лазерной техники. Уметь: проектировать информационные системы для решения задач лазерной техники. Владеть: навыками по проектированию информационных систем для решения задач лазерной техники.	Определение функционального состава и разработка информационной системы в соответствии с темой ВКР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-4.2 Разрабатывает методики и алгоритмы обработки оптических сигналов и данных в лазерных и оптоэлектронных системах		
Знать: основные методы обработки оптических сигналов и данных Уметь: разрабатывать методики и алгоритмы обработки оптических сигналов и данных. Владеть: навыками по разработке методик и алгоритмов обработки оптических сигналов и данных.	Разработка методик и алгоритмов обработки оптических сигналов и данных в лазерных системах в соответствии с темой ВКР.	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 преддипломной практики обучающийся предоставляет руководителю практики от университета письменный отчет, содержащий следующие элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание для подготовки аналитического обзора научно-технической литературы, выбора и обоснования методов и технических средств для проведения исследований по теме ВКР.
3. Описательная часть
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части должен включать основные разделы в соответствии с темой ВКР.

Рекомендуемый объем отчета составляет 15-20 страниц машинописного текста. Оформление письменного отчета по практике осуществляется в соответствии общими требованиями к учебным текстовым документам, установленными в Самарском университете.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и наглядных примеров (видеозаписей и фотоизображений). В докладе озвучиваются поставленные задачи практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключении демонстрируются выводы и предложения.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

2.3.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики, направленные на выявление результатов практики и сформированности компетенций ПК-1(индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2), ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3) и ПК-4(индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2):

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?
3. Какие основные тенденции развития по тематике преддипломной практики Вы могли бы выделить?
4. Оцените актуальность исследований по выбранной теме.
5. Какова цель проводимых Вами исследований?
6. Какие задачи были решены для достижения поставленной цели?
7. Какие основные методы были использованы при решении поставленных задач?
8. Какие методы математического моделирования были использованы в процессе выполнения работы?
9. Какие системы автоматизированного проектирования были использованы при разработке лазерной системы?
10. Перечислите основные характеристики разрабатываемого Вами лазерного устройства.

11. Поясните основной принцип функционирования разрабатываемой Вами лазерной системы.
12. Поясните основное назначение и область применения, разрабатываемого Вами лазерного устройства.
13. Какие методы обработки оптических сигналов и данных используются при работе разрабатываемой Вами лазерной системы.
14. Поясните алгоритм функционирования разрабатываемого Вами лазерного устройства.
15. Какие методы и средства могут быть использованы для проверки эффективности и безопасности разрабатываемой Вами лазерной системы.

Ответы на поставленные вопросы должны демонстрировать уровень знаний, умений и навыков по компетенциям ПК-1(индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2), ПК-3 (индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3) и ПК-4(индикаторы ПК-4.1, ПК-4.2).

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

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

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

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, 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 поставленных перед ним задач, обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 — оценка, полученная в отзыве;

O_2 — оценка письменного отчета;

O_3 — оценка устного доклада;

O_4 — оценка по результатам собеседования.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	<u>120305-2023-О-ПП-4г00м-01</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии</u>
Профиль (программа)	<u>Лазерные системы и информационные технологии</u>
Квалификация (степень)	<u>Бакалавр</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б2</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б2.О.02(П)</u>
Институт (факультет)	<u>Институт информатики и кибернетики</u>
Кафедра	<u>лазерных и биотехнических систем</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2, 3 курсы, 4, 6 семестры</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет с оценкой, зачет с оценкой</u>

Самара, 2023

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
<i>ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений</i>		
<i>ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений</i>		
<i>Знать: современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений. Уметь: проводить экспериментальные исследования и измерения Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований и измерений</i>	Изучение требований и правил безопасности при работе на оптическом экспериментальном оборудовании. Проведение экспериментальных исследований	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов</i>		
<i>Знать: методы обработки и представления экспериментальных данных, Уметь: обрабатывать и представлять экспериментальные данные Владеть: навыками обработки и представления экспериментальных данных</i>	Обработка и анализ экспериментальных данных	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</i>		
<i>ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности</i>		
<i>Знать: современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности Уметь: Использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программного обеспечения</i>	Применение современных информационных технологий и программных сред для работы с экспериментальными данными	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-4.2 Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий</i>		

<i>Знать: требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий.</i> <i>Уметь: Соблюдать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий.</i> <i>Владеть: навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий</i>	Изучение и анализ требований информационной безопасности	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями</i>		
<i>ОПК-5.1 Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями</i>		
<i>Знать: особенности разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями.</i> <i>Уметь: Разрабатывать текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями</i> <i>Владеть: навыками разработки текстовой документации в соответствии с нормативными требованиями</i>	Изучение и анализ нормативных требований по разработке текстовой документации	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ОПК-5.2 Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями</i>		
<i>Знать: особенности составления проектной и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями</i> <i>Уметь: Разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями</i> <i>Владеть: навыками разработки проектной и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями</i>	Изучение и анализ нормативных требований по разработке проектной и конструкторской документации	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
<i>ПК-1 Способен формировать технические требования и задания на проектирование типовых систем, приборов, узлов, деталей и программного обеспечения лазерной техники</i>		
<i>ПК-1.1 Анализирует и определяет требования к параметрам разрабатываемых лазерных и оптических систем, алгоритмам их функционирования с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов</i>		
<i>Знать: параметры лазерных и оптических систем, методы получения экспериментальных и теоретических результатов</i> <i>Уметь: Анализировать и определять требования к параметрам</i>	Изучение параметров и характеристик лазерных систем. Оценка характеристик элементов лазерных систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>разрабатываемых лазерных и оптических систем</i> <i>Владеть: навыками определения и анализа параметров разрабатываемых лазерных и оптических систем</i>		
ПК-1.2 Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части алгоритмов функционирования, проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных и оптических систем		
<i>Знать: особенности технического задания в части алгоритмов функционирования, проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных и оптических систем</i> <i>Уметь: Определять, корректировать и обосновывать техническое задание в части алгоритмов функционирования, проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных и оптических систем</i> <i>Владеть: навыками определения технического задания в части алгоритмов функционирования, проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов лазерных и оптических систем</i>	Изучение примеров технического задания	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3 Способен проводить анализ, расчет и проектирование в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, программного обеспечения, деталей и узлов лазерной и оптической техники, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования		
ПК-3.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы лазерных и оптических систем, определяет физические принципы действия и рассчитывает характеристики устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования		
<i>Знать: особенности функциональных и структурных схем лазерных и оптических систем</i> <i>Уметь: определять физические принципы действия и рассчитывать характеристики устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования</i> <i>Владеть: навыками разработки функциональных и структурных схем лазерных и оптических систем</i>	Изучение параметров и характеристик лазерных систем. Оценка характеристик элементов лазерных систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ПК-3.2 Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла лазерных и оптических систем, приборов, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования		
<i>Знать: требования технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и</i>	Изучение и анализ проектно-конструкторской и технической документации лазерных и оптических систем	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

<i>технологичности лазерных и оптических систем</i> <i>Уметь: Разрабатывать проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла лазерных и оптических систем, приборов, узлов и деталей.</i> <i>Владеть: навыками разработки проектно-конструкторской и технической документации на всех этапах жизненного цикла лазерных и оптических систем, приборов, узлов и деталей</i>		
---	--	--

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы

«4» семестр

1. Выбор и обоснование методов и методик проведения эксперимента.
2. Обработка и анализ результатов работы на экспериментальном стенде.

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Какими правилами по технике безопасности вы пользовались при работе на экспериментальном стенде?

Ответ должен содержать основные правила безопасности, требования к персоналу, допускающегося к работе на установке.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Изучение специального программного обеспечения для работы с оптическими данными, полученными на изучаемой установке.

Ответ должен содержать описание программного обеспечения и преимущества используемых для решения поставленных задач алгоритмов.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Изучить нормативные требования по разработке текстовой и конструкторской документации для экспериментального стенда.

Ответ должен содержать описание нормативных требований по разработке текстовой и конструкторской документации для экспериментального стенда.

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Анализ оптических характеристик изучаемого экспериментального стенда.

Ответ должен содержать описание оптических и технических характеристик изучаемого экспериментального стенда.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Изучение оптической схемы изучаемого экспериментального стенда.

Ответ должен содержать описание оптической схемы изучаемого экспериментального стенда, основных узлов и элементов.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Какие требования к персоналу для работы на экспериментальном стенде?

Ответ должен содержать основные требования к персоналу, допускающегося к работе на установке.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Изучение специализированные пакеты прикладных программ для работы с экспериментальными данными.

Ответ должен содержать краткий перечень современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Изучить нормативные требования по разработке текстовой и конструкторской документации для экспериментального стенда.

Ответ должен содержать описание нормативных требований по разработке текстовой и конструкторской документации для экспериментального стенда.

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Анализ алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих при выполнении исследования.

Ответ должен содержать описание процессов в исследуемой предметной области и описание алгоритмов для их решения.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Анализ полученных на экспериментальном стенде результатов.

Ответ должен содержать описание полученных результатов и сравнительный анализ с аналогами.

«б» семестр:

1. Описание организации, в которой проводится практика
2. Описание лазерной или оптической установки, на которой проводилась работа на практике, ее узлов и элементов.

В разделе 1 приводятся основные сведения об организации, в которой проходила практика, отражаются основные виды деятельности организации.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Какими правилами по технике безопасности вы пользовались на базе практики?

Ответ должен содержать основные правила безопасности, требования к персоналу, допускающегося к работе на установке.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Анализ информационных технологий для работы с оптическими данными, полученными на изучаемой установке.

Ответ должен содержать описание информационных технологий в исследуемой предметной области и преимущества используемых для решения поставленных задач алгоритмов.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Изучить нормативные требования по разработке текстовой и конструкторской документации для изучаемой установки.

Ответ должен содержать описание нормативных требований по разработке текстовой и конструкторской документации для изучаемой установки.

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Анализ оптических характеристик изучаемой лазерной или оптической системы.

Ответ должен содержать описание характеристик изучаемой на базе практики лазерной или оптической системы и сравнительный анализ с аналогами.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Изучение оптической схемы изучаемой лазерной или оптической системы.

Ответ должен содержать описание оптической схемы изучаемой на базе практики лазерной или оптической системы, ее узлов.

Рекомендуемый объем отчета составляет 15 страниц машинописного текста.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если отчет носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную постановку задач практики, содержит глубокий анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными

предложениями, технические требования к оформлению отчета выполнены полностью.

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

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

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

2.2 Устный доклад к письменному отчету

2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

Доклад по отчету по практике проводится в форме презентации в учебной аудитории с применением презентационного оборудования (проектор, экран, ноутбук/ компьютер). Презентация может содержать 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 задачи (задания) 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.

В устном докладе должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций:

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы.

Ответ должен содержать формулировку поставленной проблемы.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание задания: Анализ выбранных методов исследования.

Ответ должен содержать описание используемого метода исследования.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленных задач.

Ответ должен содержать сравнительный анализ алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее эффективного алгоритма.

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание задания: Обоснование используемых информационных технологий.

Ответ должен содержать сравнительный анализ информационных технологий, используемых для решения поставленной задачи и обоснование выбора наиболее подходящих.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание задания: Обоснование полученных результатов.

Ответ должен содержать описание полученных результатов.

2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

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

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

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

«4» семестр:

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание вопроса/задания: Опишите цель прохождения практики.

Ответ должен содержать четко сформулированную цель, выданную руководителем практики.

Содержание вопроса/задания: Опишите задачи прохождения практики.

Ответ должен содержать логические задачи для достижения поставленной цели.

Содержание вопроса/задания: Как правильно проводить настройку и наладку экспериментального или испытательного стенда?

Ответ должен содержать порядок действий для настройки и наладки экспериментального оптического стенда.

Содержание вопроса/задания: Какие исследования в области лазерных и оптических технологий проводятся с использованием изучаемого стенда.

Ответ должен содержать краткое описание работ или исследований с применением оптических или лазерных технологий, проводимых с использованием изучаемого стенда.

Содержание вопроса/задания: Оцените актуальность исследований по выбранной теме.

Ответ должен содержать краткий анализ актуальности проводимых исследований или работ на предприятии.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание вопроса/задания: С каким лазерным/оптическим оборудованием вы работали индивидуально?

Ответ должен содержать используемое лазерное или оптическое оборудование.

Содержание вопроса/задания: Опишите область применения используемой/используемого установки/оборудования.

Ответ должен содержать краткий анализ области применения изучаемой установки как в целом, так и на предприятии.

Содержание вопроса/задания: На каком физическом принципе основано изучаемое оборудование?

Ответ должен содержать описание физического принципа, на котором основана изучаемая установка.

Содержание вопроса/задания: Из каких основных элементов состоит экспериментальный или испытательный стенд?

Ответ должен содержать перечень основных элементов изучаемого стенда.

Содержание вопроса/задания: Укажите требования, предъявляемые к специалисту, для работы на изучаемой установке.

Ответ должен содержать перечень требований, предъявляемых к специалисту, для работы на изучаемой установке на предприятии.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание вопроса/задания: Перечислите основные правила эксплуатации экспериментального стенда, на котором вы работали индивидуально.

В ответе должны быть перечислены основные правила эксплуатации изучаемого экспериментального стенда.

Содержание вопроса/задания: Перечислите основные характеристики приборов, использовавшихся в экспериментальных исследованиях или технических испытаниях.

В ответе должны быть перечислены характеристики.

Содержание вопроса/задания: Укажите класс опасности используемого лазерного излучения в оптической установке, на которой вы работали индивидуально.

В ответе должны быть указан класс опасности используемого лазерного излучения.

Содержание вопроса/задания: Укажите какие коллективные средства защиты используются при работе с изучаемой лазерной установкой.

В ответе должны быть перечислены коллективные средства защиты.

Содержание вопроса/задания: Укажите какие индивидуальные средства защиты при работе с изучаемой лазерной установкой.

В ответе должны быть перечислены индивидуальные средства защиты.

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание вопроса/задания: Какие данные были вами получены при работе с экспериментальным стендом?

Ответ должен содержать описание полученных данных.

Содержание вопроса/задания: Какие методы вы использовали для обработки экспериментальных данных, полученных с использованием оптического оборудования?

Ответ должен содержать описание методов для обработки полученных экспериментальных данных.

Содержание вопроса/задания: Какие информационные технологии используются для работы с полученными данными?

Ответ должен содержать описание информационных технологий для работы с полученными данными.

Содержание вопроса/задания: Какие программные комплексы и специализированные пакеты были использованы?

Ответ должен содержать краткий перечень используемых современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ.

Содержание вопроса/задания: Какие методы моделирования были использованы в процессе выполнения работы?

Ответ должен содержать краткое описание методов и этапов моделирования.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание вопроса/задания: Какие результаты вами были получены при работе с экспериментальным стендом?

Ответ должен содержать основные полученные результаты, полученные при работе на экспериментальном стенде.

Содержание вопроса/задания: Какие выводы можно сформулировать по результатам проведенной работы?

Ответ должен содержать основные выводы.

Содержание вопроса/задания: Где можно применить результаты, полученные в ходе прохождения практики?

Ответ должен содержать основные направления применения полученных результатов.

Содержание вопроса/задания: Опишите полный цикл проведения работы на изучаемом экспериментальном стенде?

Ответ должен содержать описание полного цикла работ на изучаемом экспериментальном стенде.

Содержание вопроса/задания: Каковы технико-экономические характеристики используемого экспериментального стенда?

Ответ должен содержать технико-экономические характеристики используемого экспериментального стенда.

«6» семестр:

ОПК-3 (Индикаторы ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание вопроса/задания: Опишите цель прохождения практики.

Ответ должен содержать четко сформулированную цель, выданную руководителем практики от предприятия.

Содержание вопроса/задания: Опишите задачи прохождения практики.

Ответ должен содержать логические задачи для достижения поставленной цели.

Содержание вопроса/задания: Какая основная деятельность предприятия?

Ответ должен содержать краткое описание работ, проводимых на базе практики.

Содержание вопроса/задания: Какие исследования в области лазерных и оптических технологий проводятся на базе практики.

Ответ должен содержать краткое описание работ или исследований с применением оптических или лазерных технологий, проводимых на базе практики.

Содержание вопроса/задания: Оцените актуальность исследований по выбранной теме.

Ответ должен содержать краткий анализ актуальности проводимых исследований или работ на предприятии.

ОПК-4 (Индикаторы ОПК-4.1, ОПК-4.2)

Содержание вопроса/задания: С каким лазерным/оптическим оборудованием вы работали индивидуально на базе практики? Опишите область применения используемой/используемого установки/оборудования.

Ответ должен содержать используемое лазерное или оптическое оборудование, физический принцип на котором он основан, области применения изучаемой установки как в целом, так и на предприятии.

Содержание вопроса/задания: Опишите область применения используемой/используемого установки/оборудования.

Ответ должен содержать краткий анализ области применения изучаемой установки как в целом, так и на предприятии.

Содержание вопроса/задания: На каком физическом принципе основано изучаемое оборудование?

Ответ должен содержать описание физического принципа, на котором он основана изучаемая установка.

Содержание вопроса/задания: Перечислите другое лазерное/оптическое оборудование, имеющееся на базе практики.

Ответ должен содержать перечень лазерного и оптического оборудования на предприятии.

Содержание вопроса/задания: Укажите требования, предъявляемые к специалисту, для работы на изучаемой установке на предприятии.

Ответ должен содержать перечень требований, предъявляемых к специалисту, для работы на изучаемой установке на предприятии.

ОПК-5 (Индикаторы ОПК-5.1, ОПК-5.2)

Содержание вопроса/задания: Перечислите основные правила эксплуатации оптической установки, на которой вы работали на базе практики.

В ответе должны быть перечислены основные правила эксплуатации изучаемой на предприятии установки.

Содержание вопроса/задания: Перечислите основные характеристики оптической установки, на которой вы работали на базе практики.

В ответе должны быть перечислены характеристики эксплуатации изучаемой на предприятии установки.

Содержание вопроса/задания: Укажите класс опасности используемого лазерного излучения в оптической установке, на которой вы работали на базе практики.

В ответе должны быть указан класс опасности используемого лазерного излучения.

Содержание вопроса/задания: Укажите какие коллективные средства защиты используются на предприятии при работе с изучаемой лазерной установкой.

В ответе должны быть перечислены коллективные средства защиты.

Содержание вопроса/задания: Укажите какие индивидуальные средства защиты используются на предприятии при работе с изучаемой лазерной установкой.

В ответе должны быть перечислены индивидуальные средства защиты.

ПК-1 (Индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2)

Содержание вопроса/задания: Какие данные были вами получены при работе с выбранным оборудованием на базе практики?

Ответ должен содержать описание полученных данных.

Содержание вопроса/задания: С помощью каких методов обрабатываются полученные данные?

Ответ должен содержать описание алгоритмов для обработки полученных данных.

Содержание вопроса/задания: Какие информационные технологии используются для работы с полученными данными?

Ответ должен содержать описание информационных технологий для работы с полученными данными.

Содержание вопроса/задания: Используются ли на предприятии современные программные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, и если используются, то какие?

Ответ должен содержать краткий перечень современных программных комплексов и специализированных пакетов прикладных программ, используемых на предприятии, если таковые имеются.

Содержание вопроса/задания: Какой математический алгоритм для решения профессиональных задач был разработан и реализован?

Ответ должен содержать краткое описание алгоритма (алгоритмов), разработанного и реализованного в рамках прохождения практики.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2)

Содержание вопроса/задания: Какие результаты вами были получены при работе с используемым оптическим оборудованием на базе практики?

Ответ должен содержать основные полученные результаты или сформулированные выводы, полученные при работе с изучаемой установкой.

Содержание вопроса/задания: Какие выводы можно сформулировать по результатам проведенной работы?

Ответ должен содержать основные выводы.

Содержание вопроса/задания: Где можно применить результаты, полученные в ходе прохождения практики?

Ответ должен содержать основные направления применения полученных результатов.

Содержание вопроса/задания: Опишите полный цикл проведения работы на изучаемой установке?

Ответ должен содержать описание полного цикла работ на изучаемой установке.

Содержание вопроса/задания: Каковы технико-экономические характеристики исследуемого вами оборудования?

Ответ должен содержать технико-экономические характеристики изучаемого оборудования.

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 (задания), свободно использовать справочную и научную литературу, делать обоснованные выводы по результатам практики;

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи (задания), 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(задания), 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(задания), обучающийся не знаком с рекомендованной литературой.

3. ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка промежуточных результатов 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 обучающегося;
- 4) оценка результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

O_1 – оценка, полученная в отзыве;

O_2 – оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;
 O_4 – оценка по результатам собеседования.

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