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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.01(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики		
ПК-1.1 Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики.		
Знать: физические основы разработки оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: определять требования к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем. Владеть: навыками анализа требований к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем	Аналитический обзор научно-технической литературы в соответствии с темой НИР. Анализ требований к исследуемым оптической или оптоэлектронной системах в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.2 Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики		
Знать: нормативные требования по разработке технических заданий на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Уметь: определять и обосновывать техническое задание на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Владеть: навыками по разработке технического задания на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем.	Разработка и обоснование технического задания на проектирование узлов и элементов оптической или оптоэлектронной систем в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.3 Согласует технические требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации.		
Знать: - Технические требования и стандарты, применяемые при разработке систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Методы расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Этапы процесса разработки и необходимую документацию на каждом этапе. - Сроки и временные рамки для выполнения каждого этапа разработки. Уметь: - Анализировать и формулировать технические требования к параметрам разрабатываемых систем,	Аналитический обзор научно-технической литературы в соответствии с темой НИР. Согласование требований к исследуемым оптической или оптоэлектронной системах в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Выполнять расчеты и проектирование оптических и оптоэлектронных систем с учетом заданных технических требований. - Разрабатывать конструкторскую документацию на системы, приборы, узлы и детали фотоники и оптоинформатики. - Планировать и согласовывать сроки выполнения этапов разработки. - Определять необходимый перечень и объем документации для каждого этапа разработки. Владеть: - Методами расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Инструментами и программным обеспечением для разработки конструкторской документации. - Навыками планирования и согласования сроков выполнения этапов разработки. - Навыками определения необходимого перечня и объема документации для каждого этапа разработки.		
ПК-1.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
Знать: - Современные методологии проектирования и разработки систем, приборов, узлов и деталей в области фотоники и оптоинформатики. - Принципы и инструменты проектного менеджмента, применяемые в профессиональной деятельности. - Современное программное обеспечение и инструменты для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. - Передовые технологии и материалы, используемые в фотонике и оптоинформатике. Уметь: - Применять современные методологии проектирования и разработки систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Использовать инструменты проектного менеджмента для планирования, организации и контроля проектов. - Работать с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. - Анализировать и внедрять передовые технологии и материалы в разработку систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. Владеть: - Навыками применения современных методологий проектирования и разработки систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики.	Обоснование проектной методологии при разработке элементов оптической или оптоэлектронной систем в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

- Методами и инструментами проектного менеджмента для эффективной реализации проектов. - Навыками работы с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. - Способностью анализировать и внедрять передовые технологии и материалы в разработку систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики.		
ПК-2 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики		
ПК-2.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с определением физических принципов их действия		
Знать: основные подходы к математическому моделированию элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Уметь: разрабатывать математические модели элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Владеть: навыками по исследованию математических моделей узлов и элементов оптических и оптоэлектронных систем с помощью пакетов автоматизированного проектирования	Математическое моделирование элементов и узлов оптической или оптоэлектронной систем.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

ПК-2.2 Разрабатывает конструкторскую документацию на всех этапах жизненного цикла систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности		
Знать: положения стандартов, устанавливающие правила оформления конструкторской документации и построения оптических и оптоэлектронных схем; Уметь: создавать модели оптических и оптоэлектронных схем на основе элементов в средах CAD программ; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа оптических и оптоэлектронных схем на основе их моделей	Определение функционального состава и разработка информационной системы в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.3 Создает модели разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с использованием систем автоматизированного проектирования		

Знать: особенности организации и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: проектировать оптические и оптоэлектронные системы. Владеть: навыками по проектированию оптических и оптоэлектронных систем.	Определение функционального состава и разработка оптической и оптоэлектронной системы в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
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 оптической или оптоэлектронной системе в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
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 оптической и оптоэлектронной техники.	Определение функционального состава и разработка информационной системы в соответствии с темой НИР.	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. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ НИР

1. Разработка и исследование волоконно-оптических датчиков для измерения температуры и деформации.
2. Моделирование и оптимизация оптических интегральных схем для телекоммуникационных приложений.
3. Моделирование и оптимизация солнечных элементов на основе новых материалов.
4. Разработка и исследование оптических методов для контроля качества в промышленности.

5. Моделирование и оптимизация оптических систем для голографии и трехмерного отображения.
6. Исследование свойств и применение наноразмерных структур в оптических устройствах.
7. Моделирование и оптимизация оптических систем для хранения данных.
8. Исследование свойств и применение плазмонных структур в оптических устройствах.
9. Разработка и исследование оптических методов для получения оптических характеристик.
10. Моделирование и оптимизация оптических систем для измерения параметров атмосферы и окружающей среды.
11. Разработка и исследование оптических методов для обработки изображений.
12. Моделирование и оптимизация оптических систем для лазерной обработки материалов.
13. Исследование свойств и применение наноразмерных структур в оптических сенсорах.
14. Разработка и исследование оптических методов для спектроскопии.
15. Моделирование и оптимизация оптических систем для голографической интерферометрии.

2.2. Письменный отчет

2.2.1. Содержание и оформление письменного отчета

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

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

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

Реферат (библиографическое описание).

Введение (краткое описание той части исследования, которое планировалось выполнить на четвертом этапе НИР, обоснование актуальности, необходимости, применимости и адекватности используемых методов).

1. Цели и задачи исследования

2. Анализ научно-технической информации по проблематике исследований.

3. Разработка и обоснование требований к проектируемому устройству, математическое описание его процессов.

4. Результаты исследования в соответствии с темой НИР (анализ и обработка данных экспериментального исследования или моделирования разрабатываемого устройства или системы в соответствии с темой НИР).

Заключение (должно содержать: а) краткое описание результатов НИР; б) выводы по итогам НИР).

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3). Содержание задания: описание постановки решаемой задачи, формулировки цели и этапов ее достижения; с указанием связи задания на НИР с ВКР бакалавра.

Ответ должен содержать обоснование актуальности решаемой задачи, обоснование выбора критериев достижения цели, описание связи задания на НИР с ВКР бакалавра.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.4); ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3). Содержание задания: описание анализа используемых моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий.

Ответ должен содержать обоснование выбора используемых моделей, методов, алгоритмов, схем оптоэлектронных систем, оптоинформационных технологий.

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.3, ПК-1.4); ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2). Содержание задания: описание этапов разработки и обоснования требований к проектируемому устройству, этапов математического моделирования его процессов, влияния отклонений от требований на эффективность работы проектируемого устройства.

Ответ должен содержать описание инструментальных средств, использованных для разработки и реализации моделей, методов моделирования работы и оценки эффективности оптоэлектронных устройств.

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.4, ПК-2.5). Содержание задания: описание и анализ результатов применения методики и/или алгоритма обработки оптических сигналов, а также анализа и обработки полученных экспериментальных результатов исследования.

Ответ должен содержать описание количественных характеристик, отражающих полученные практические результаты (экспериментального или компьютерного моделирования, характеристик юстировки и/или настройки параметров устройств).

Рекомендуемый объём отчета составляет 15-20 страниц машинописного текста. Оформление письменного отчета по НИР 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 НИР, 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 НИР, 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 НИР 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 НИР, а также способы и методы, применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. Анализ данных представляется в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм. В заключительной части доклада демонстрируются выводы и предложения.

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

ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4).

Содержание задания: описание постановки решаемой задачи, формулировки цели и этапов ее достижения; с указанием связи задания на НИР с ВКР бакалавра.

Ответ должен содержать обоснование актуальности решаемой задачи, обоснование выбора критериев достижения цели, описание связи задания на НИР с ВКР бакалавра.

ПК-1 (индикаторы ПК-1.4); ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

Содержание задания: описание анализа используемых моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий.

Ответ должен содержать обоснование выбора используемых моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий.

ПК-1 (индикаторы ПК-1.3, ПК-1.4); ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2).

Содержание задания: описание этапов разработки и обоснования требований к проектируемому устройству, этапов математического моделирования его процессов, влияния отклонений от требований на эффективность работы проектируемого устройства.

Ответ должен содержать описание инструментальных средств, использованных для разработки и реализации моделей, методов моделирования работы и оценки эффективности оптоэлектронных устройств.

ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3); ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.4, ПК-2.5).

Содержание задания: описание и анализ результатов применения методики и/или алгоритма обработки оптических сигналов, а также анализа и обработки полученных экспериментальных результатов исследования.

Ответ должен содержать описание количественных характеристик, отражающих полученные практические результаты (экспериментального или компьютерного моделирования, характеристик юстировки и/или настройки параметров устройств).

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

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 НИР

2.4.1 Контрольные вопросы к собеседованию по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам НИР, направленные на выявление результатов НИР и сформированности компетенций.

ПК-1(индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4)

1. Опишите цели и задачи НИР.
2. Какие результаты вами были получены по итогам выполнения НИР бакалавра?
3. Какие основные тенденции развития по тематике НИР возможно выделить?
4. Оцените актуальность исследований по выбранной теме НИР.
5. Какова цель проводимых в НИР исследований?
6. Какие задачи были решены для достижения поставленной в НИР цели?
7. Какие основные методы были использованы при решении поставленных в НИР задач?

ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5)

8. Какие методы имитационного или математического моделирования были использованы в процессе выполнения НИР?
9. Какие автоматизированные системы были использованы при исследовании в НИР электрической или оптической принципиальной схемы?
10. Перечислите основные характеристики исследуемой в НИР оптоэлектронной системы.
11. Поясните основной принцип функционирования исследуемого в НИР оптоэлектронного устройства.
12. Поясните основное назначение и область применения, исследуемой в НИР оптоэлектронной системы.
13. Какие методы математической обработки оптических сигналов и данных используются при работе исследуемого в НИР устройства.
14. Поясните методику обработки оптических сигналов, примененную в НИР.
15. Какие методы и средства могут быть использованы для проверки эффективности и безопасности исследуемой в НИР оптоэлектронной 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 НИР

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 НИР;

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 НИР И ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

3.1 Оценка по результатам НИР включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве работника от профильной организации о выполнении НИР (при выполнении НИР в профильной организации);

2) оценку письменного отчета о выполнении НИР, которая дается руководителем НИР от кафедры (университета);

3) оценку устного доклада обучающегося;

4) оценку результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O_k = \frac{O1+O2+O3+O4}{4}$$

где

О1 – оценка, полученная в отзыве;

О2 – оценка письменного отчета;

О3 – оценка устного доклада;

О4 – оценка по результатам собеседования.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.О.01(У)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2024

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 фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики		
ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании		
Знать: методы анализа данных и моделирования физических систем, исследуемых на базе практики; Уметь: применять математическое моделирование для оценки эффективности приборов и систем фотоники и оптоинформатики; Владеть: основными инструментами анализа данных.	Определение и постановка задач исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике		
Знать: физические принципы работы аппаратуры, используемой на базе практики; Уметь: применять основные физические модели для анализа и проектирования систем фотоники и оптоинформатики; Владеть: основными инструментами анализа и проектирования оптоэлектронных систем.	Обработка и анализ экспериментальных данных	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		
ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		
Знать: экологические ограничения на всех этапах жизненного цикла приборной базы фотоники и процессов их применения; Уметь: выполнять индивидуальное задание с использованием физических объектов и процессов с учетом экологических ограничений; Владеть: навыками выполнения индивидуальных заданий с использованием физических объектов и процессов с учетом экологических ограничений.	Разработка предварительного плана исследования, выполнение предварительного отбора методов и средств исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		
Знать: экономические ограничения на всех этапах жизненного цикла приборной базы фотоники и процессов их применения; Уметь: выполнять индивидуальное задание с использованием физических объектов и процессов с учетом экономических ограничений; Владеть: навыками выполнения индивидуальных заданий с использованием физических объектов и процессов с учетом экономических ограничений.	Анализ и обработка результатов исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов		
Знать: интеллектуально-правовые и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла приборной базы фотоники и процессов их применения; Уметь: выполнять индивидуальное задание с использованием физических объектов и процессов с учетом экономических, интеллектуально правовых, социальных ограничений; Владеть: навыками выполнения индивидуальных заданий с использованием физических объектов и процессов с учетом интеллектуально-правовых и социальных ограничений.	Анализ и обработка результатов исследования.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Описательная часть.
4. Список использованных источников.
5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части **в 2 семестре (1 курс)** включает разделы:

1. Реферат.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Физические принципы работы аппаратуры, используемой на базе практики (согласно индивидуальному заданию).
   ОПК-1 (Индикатор ОПК-1.2)
5. Современные тенденции развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.
   ОПК-1 (Индикатор ОПК-1.1)
6. Экологические, экономические и социальные ограничения по теме индивидуального задания.
   ОПК-2 (Индикаторы ОПК-2.1, ОПК-2.2 и ОПК-2.3)
7. Заключение.

В реферате необходимо представить общую характеристику отчета, количество страниц, таблиц, рисунков, источников списка литературы, ключевые слова.

В содержании перечисляются основные разделы описательной части с конкретизацией индивидуального задания.

В разделе «Введение» необходимо отразить цель и задачи практики, дать общую характеристику, используемых технологий, аппаратуры и техники.

В разделе «Современные тенденции развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий» необходимо рассмотреть ключевые области приложений и варианты прикладного использования, а также направления развития технологий электроники, фотоники, информатики.

В разделе «Экологические и экономические ограничения» необходимо рассмотреть влияние рассматриваемых технологий на человека, экономические субъекты и окружающие материальную и информационную среды.

В разделе «Заключение» необходимо отразить основные результаты выполнения индивидуального задания по практике.

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

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

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

Формируемая компетенция (индикатор её достижения):
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики
ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании

Содержание вопроса (задания):

1. Перечислите методы обработки данных в исследованиях на базе практики (согласно индивидуальному заданию).
   Ответ: Перечень методов обработки данных в исследованиях на базе практики (согласно индивидуальному заданию).

2. Цифровые технологии и математические модели для описания исследуемых процессов?
   Ответ: обзор актуальных цифровых технологий и математических моделей для описания исследуемых процессов.

3. Охарактеризуйте степень взаимодействия информационных систем, они встроены в единую сеть?
   Ответ: характеристика взаимодействия информационных систем, используемых хозяйствующим субъектом – объектом исследования

4. Какие недостатки в организации работы информационных систем следует устранить в первую очередь?
   Ответ: перечень недостатков информационных систем, используемых хозяйствующим субъектом – объектом исследования, на которые следует обратить внимание при совершенствовании информационных систем

Формируемая компетенция (индикатор её достижения):

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики
ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике

Содержание вопроса (задания):

1. Перечислите физические принципы работы аппаратуры, используемой на базе практики (согласно индивидуальному заданию).

Ответ: Перечень физических принципов работы аппаратуры, используемой на базе практики (согласно индивидуальному заданию).

Содержание вопроса (задания):

2. Поясните основное назначение и область применения исследуемой вами технологии.

Ответ: Описание области применения и роли исследуемой вами технологии.

Содержание вопроса (задания):

3. Поясните недостатки исследуемой вами технологии.

Ответ: Описание недостатков исследуемой вами технологии.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения):
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Содержание задания

1. Описание современных тенденций развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.
2. Анализ современных тенденций развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.

Ответ: описание и анализ современных тенденций развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения):
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Содержание задания

1. Описание экологических ограничений развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.
2. Анализ экологических ограничений развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.

Ответ: описание и анализ экологических ограничений развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения):
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Содержание задания

1. Описание социальных и других ограничений развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.
2. Анализ социальных и других ограничений развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.

Ответ: описание и анализ социальных и других ограничений развития электроники, фотоники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в соответствии с индивидуальным заданием.

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:

Формируемая компетенция и индикаторы её достижения: ОПК-1 / ОПК-1.1, ОПК-1.2
Содержание задания

1. Какие исследования проводятся на базе практики?

Ответ: описание видов исследовательской работы, проводимой на базе практики.
Содержание задания

2. С каким оборудованием Вы познакомились на базе практики?

Ответ: описание оборудования и приборной базы, используемых на базе практики.
Содержание задания

3. Опишите цели и задачи прохождения практики.

Ответ: описание целей и задач прохождения практики.

Содержание задания

4. Поясните основное назначение и область применения исследуемого вами метода/оборудования.

Ответ: описание области применения и назначения осваиваемых методов и оборудования.

Содержание задания

5. Какие физические и химические принципы используются в методе/аппаратуре согласно индивидуальному заданию?

Ответ: описание фундаментальных принципов действия методов и оборудования.

Формируемая компетенция и индикаторы её достижения: ОПК-2 / ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Содержание задания

Содержание задания

1. Каковы экономические, экологические, социальные, интеллектуально правовые и другие перспективы и ограничения развития метода/аппаратуры в рамках индивидуального задания?

Ответ: описание экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других перспектив и ограничений развития методов и оборудования в рамках индивидуального задания.

Содержание задания

2. Представляет ли опасность используемое оборудование для окружающей среды или технического персонала, работающего с ним?

Ответ: описание влияния методов и оборудования, изучаемых в рамках индивидуального задания, на окружающую среду и персонал.

Содержание задания

3. Опишите стоимость составных частей оборудования и их долю в цене конечного продукта.

Ответ: описание экономики производства оборудования, изучаемого в рамках индивидуального задания.

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 результатов практики включает в себя:

1) оценку, полученную в отзыве от работника 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:

$$Ou = (O_1 + O_2 + O_3 + O_4)/4,$$

где

O_1– оценка, полученная в отзыве;

O_2– оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.В.02(Пд)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2024

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

Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Оценочное средство
ПК-1 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики		
ПК-1.1 Производит анализ исходных требований к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики.		
Знать: физические основы разработки оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: определять требования к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем. Владеть: навыками анализа требований к техническим параметрам разрабатываемых оптических и оптоэлектронных систем	Аналитический обзор научно-технической литературы в соответствии с темой НИР. Анализ требований к исследуемым оптической или оптоэлектронной системах в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.2 Уточняет и корректирует требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики		
Знать: нормативные требования по разработке технических заданий на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Уметь: определять и обосновывать техническое задание на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем. Владеть: навыками по разработке технического задания на проектирование узлов и элементов оптоэлектронных систем.	Разработка и обоснование технического задания на проектирование узлов и элементов оптической или оптоэлектронной систем в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-1.3 Согласует технические требования к параметрам разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики, сроки выполнения этапов разработки, перечня и объема документации.		
Знать: - Технические требования и стандарты, применяемые при разработке систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Методы расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Этапы процесса разработки и необходимую документацию на каждом этапе. - Сроки и временные рамки для выполнения каждого этапа разработки. Уметь: - Анализировать и формулировать технические требования к параметрам разрабатываемых систем,	Аналитический обзор научно-технической литературы в соответствии с темой НИР. Согласование требований к исследуемым оптической или оптоэлектронной системах в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики. - Выполнять расчеты и проектирование оптических и оптоэлектронных систем с учетом заданных технических требований. - Разрабатывать конструкторскую документацию на системы, приборы, узлы и детали фотоники и оптоинформатики. - Планировать и согласовывать сроки выполнения этапов разработки. - Определять необходимый перечень и объем документации для каждого этапа разработки. Владеть: - Методами расчета и проектирования оптических и оптоэлектронных систем. - Навыками планирования и согласования сроков выполнения этапов разработки. - Навыками определения необходимого перечня и объема документации для каждого этапа разработки.		
ПК-1.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в рамках использования проектной методологии в профессиональной деятельности		
Знать: - Принципы и инструменты проектного менеджмента, применяемые в профессиональной деятельности. Уметь: - Использовать инструменты проектного менеджмента для планирования, организации и контроля проектов. Владеть: - Методами и инструментами проектного менеджмента для эффективной реализации проектов.	Обоснование проектной методологии при разработке элементов оптической или оптоэлектронной систем в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2 Способен к расчёту, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики		
ПК-2.1 Разрабатывает функциональные и структурные схемы систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с определением физических принципов их действия		
Знать: основные подходы к математическому моделированию элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Уметь: разрабатывать математические модели элементов и узлов оптических и оптоэлектронных систем Владеть: навыками по исследованию математических моделей узлов и элементов оптических и оптоэлектронных систем с помощью пакетов автоматизированного проектирования	Математическое моделирование элементов и узлов оптической или оптоэлектронной систем.	собеседование, устный доклад, письменный отчет

ПК-2.2 Разрабатывает конструкторскую документацию на всех этапах жизненного цикла систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности		
Знать: положения стандартов, устанавливающие правила оформления конструкторской документации и построения оптических и оптоэлектронных схем; Уметь: создавать модели оптических и оптоэлектронных схем на основе элементов в средах CAD программ; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа оптических и оптоэлектронных схем на основе их моделей	Определение функционального состава и разработка информационной системы в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.3 Создает модели разрабатываемых систем, приборов, узлов и деталей фотоники и оптоинформатики с использованием систем автоматизированного проектирования		
Знать: особенности проектирования оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: проектировать оптические и оптоэлектронные системы. Владеть: навыками по проектированию оптических и оптоэлектронных систем.	Определение функционального состава и разработка оптической и оптоэлектронной системы в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.4 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять современный инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		
Знать: особенности организации инструментария для решения исследовательских задач фотоники и оптоинформатики. Уметь: проводить анализ данных оптических и оптоэлектронных схем, полученных в ходе исследований, с использованием современного инструментария. Владеть: навыками применения инструментария для исследования оптических и оптоэлектронных схем.	Разработка методик и алгоритмов обработки оптических сигналов и данных в оптической или оптоэлектронной системе в соответствии с темой НИР.	собеседование, устный доклад, письменный отчет
ПК-2.5 Демонстрирует способность понимать, совершенствовать и применять цифровой инструментарий в ходе исследований в рамках профессиональной деятельности		

Знать: - Современное программное обеспечение и инструменты для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. Уметь: - Работать с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем. Владеть: - Навыками работы с современным программным обеспечением и инструментами для моделирования, проектирования и конструирования оптических и оптоэлектронных систем.	Определение функционального состава и разработка информационной системы в соответствии с темой НИР.	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 научнотехнической 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 следующие основные разделы в соответствии с темой ВКР.

Введение (должно содержать краткое описание предметной области, обзор научных или технических публикаций, используемых технологий, проектных решений по тематике преддипломной практики и ВКР; обоснование актуальности решаемой проблемы).

Раздел 1 (должен содержать постановку решаемой задачи, формулировку цели и этапов ее достижения; отражать связь задания на практику с ВКР).

Раздел 2 (может содержать анализ моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий).

Раздел 3 (может содержать описание этапов разработки и реализации моделей, методов, оптоэлектронных устройств, алгоритмов; описание этапов проектирования блоков и/или реализации этапов технологии; описание процесса юстировки и/или тестирования устройства).

Раздел 4 (может содержать описание методики и/или алгоритма обработки оптических сигналов, а также анализа и обработки полученных экспериментальных результатов исследования).

Заключение (должно содержать: а) краткое описание результатов; б) выводы по итогам проделанной во время практики работы; в) вывод о готовности рукописи ВКР)

В разделе 1 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3). ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2). Содержание задания: описание постановки решаемой задачи, формулировки цели и этапов ее достижения; с указанием связи задания на практику с ВКР бакалавра.

Ответ должен содержать обоснование актуальности решаемой задачи, обоснование выбора критериев достижения цели, описание связи задания на практику с ВКР бакалавра.

В разделе 2 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.4), ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3). Содержание задания: описание анализа используемых моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий.

Ответ должен содержать обоснование выбора используемых моделей, методов, алгоритмов, схем оптоэлектронных систем, оптоинформационных технологий.

В разделе 3 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.3, ПК-1.4). ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4). Содержание задания: описание этапов разработки и реализации моделей, методов, оптоэлектронных устройств, алгоритмов; описание этапов проектирования блоков и/или реализации этапов технологии; описание процесса юстировки и/или тестирования устройства.

Ответ должен содержать описание инструментальных средств, использованных для разработки и реализации моделей, методов, оптоэлектронных устройств, алгоритмов; описание этапов проектирования блоков и/или реализации этапов технологии; описание процесса юстировки и/или тестирования устройства.

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенций: ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3). ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.4, ПК-2.5). Содержание задания: описание и анализ результатов применения методики и/или алгоритма обработки оптических сигналов, а также анализа и обработки полученных экспериментальных результатов исследования.

Ответ должен содержать описание количественных характеристик, отражающих полученные практические результаты (экспериментального или компьютерного моделирования, характеристик юстировки и/или настройки параметров устройств).

Рекомендуемый объём отчета составляет 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. 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.

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

ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).

ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4).

Содержание задания: описание постановки решаемой задачи, формулировки цели и этапов ее достижения; с указанием связи задания на практику с ВКР бакалавра.

Ответ должен содержать обоснование актуальности решаемой задачи, обоснование выбора критериев достижения цели, описание связи задания на практику с ВКР бакалавра.

ПК-1 (индикаторы ПК-1.4).

ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

Содержание задания: описание анализа используемых моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий.

Ответ должен содержать обоснование выбора используемых моделей, методов, схем оптоэлектронных систем, алгоритмов, оптоинформационных технологий.

ПК-1 (индикаторы ПК-1.3, ПК-1.4).

ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2).

Содержание задания: описание этапов разработки и реализации моделей, методов, оптоэлектронных устройств, алгоритмов; описание этапов проектирования блоков и/или реализации этапов технологии; описание процесса юстировки и/или тестирования устройства.

Ответ должен содержать описание инструментальных средств, использованных для разработки и реализации моделей, методов, оптоэлектронных устройств, алгоритмов; описание этапов проектирования блоков и/или реализации этапов технологии; описание процесса юстировки и/или тестирования устройства.

ПК-1 (индикаторы ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3).

ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.4, ПК-2.5).

Содержание задания: описание и анализ результатов применения методики и/или алгоритма обработки оптических сигналов, а также анализа и обработки полученных экспериментальных результатов исследования.

Ответ должен содержать описание количественных характеристик, отражающих полученные практические результаты (экспериментального или компьютерного моделирования, характеристик юстировки и/или настройки параметров устройств).

2.2.2. Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

Оценка 5 («отлично») – обучающийся демонстрирует умение правильно построить свой доклад и логично изложить суть проделанной им работы; способность точно и лаконично описать

цели работы и этапы достижения целей; убедительно обосновать выбор метода (модели, схемы оптоэлектронной системы, алгоритма, оптоинформационной технологии), примененного для достижения целей работы; четко формулировать результаты работы и выводы; верно использовать математическую терминологию, демонстрировать грамотную речь в процессе доклада.

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся демонстрирует умение правильно построить свой доклад и логично изложить суть проделанной им работы; способность описать цели работы и этапы достижения целей, не демонстрируя лаконичности; убедительно обосновать выбор метода (модели, схемы оптоэлектронной системы, алгоритма, оптоинформационной технологии), примененного для достижения целей работы; в целом верно формулировать результаты работы и выводы; в основном правильно использовать математическую терминологию, демонстрировать в целом грамотную речь в процессе доклада.

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся несколько сумбурно излагает суть проделанной им работы; не демонстрирует лаконичности при описании целей работы и этапов достижения целей; не дает убедительного обоснования выбора метода (модели, схемы оптоэлектронной системы, алгоритма, оптоинформационной технологии), примененного для достижения целей работы; в целом верно формулирует результаты работы и выводы; не всегда правильно использует математическую терминологию; не всегда демонстрирует грамотную речь.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – обучающийся затрудняется в изложении сути задания; не дает понятного описания целей работы и этапов достижения целей; затрудняется с обоснованием выбора метода (модели, схемы оптоэлектронной системы, алгоритма, оптоинформационной технологии), примененного для выполнения задания; неверно описывает результаты работы и выводы.

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-1.3, ПК-1.4)

1. Опишите цели и задачи прохождения практики.
2. Обоснуйте актуальность исследований по выбранной теме.
3. Какова цель проводимых Вами исследований?
4. Какие задачи были решены для достижения поставленной цели?
5. Какие методы имитационного или математического моделирования были использованы в процессе выполнения работы?
6. Перечислите основные характеристики разрабатываемой в ходе практики оптоинформационной системы.
7. Поясните основное назначение и область применения, разрабатываемой в ходе практики оптической или оптоэлектронной системы.

ПК-2 (индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5)

8. Поясните основной принцип функционирования разрабатываемого в ходе практики оптического или оптоэлектронного устройства.
9. Какие методы математической обработки оптических сигналов и данных используются при работе разрабатываемого в ходе практики устройства.
10. Поясните методику обработки оптических сигналов.

11. Какие основные методы были использованы при решении поставленных задач?

12. Какие результаты Вами были получены при прохождении практики?

13. Какие основные тенденции развития по тематике преддипломной практики возможно выделить?

14. Какие методы и средства могут быть использованы для проверки эффективности и безопасности разрабатываемой в ходе практики оптической или оптоэлектронной системы.

15. Какие системы автоматизированного проектирования были использованы при разработке оптоэлектронной схемы?

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

Оценка 5 («отлично») – обучающийся смог показать высокий уровень знания методологии проведения научных исследований; методов разработки и анализа математических и (или) имитационных, информационных моделей изучаемых явлений (процессов, объектов); математических методов, алгоритмов, системного и прикладного программного обеспечения, необходимых для решения научных (проектных, производственнотехнологических) задач; продемонстрировать умение решать научные (проектные, производственно-технологические) задачи, связанные с профессиональной деятельностью фотоники и оптоинформатики, способность делать обоснованные выводы по результатам проделанной работы.

Оценка 4 («хорошо») – обучающийся смог показать в целом хороший уровень знания методологии проведения научных исследований, методов разработки и анализа математических и (или) имитационных, информационных моделей изучаемых явлений (процессов, объектов), математических методов, алгоритмов, системного и прикладного программного обеспечения, необходимых для решения научных (проектных, производственно-технологических) задач; продемонстрировать умение решать научные (проектные, производственно-технологические) задачи, связанные с профессиональной деятельностью фотоники и оптоинформатики, проявляя самостоятельность, но иногда прибегая к помощи руководителя; способность делать большей частью обоснованные выводы по результатам проделанной работы.

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать посредственные знания методологии проведения научных исследований; методов разработки и анализа математических и (или) имитационных, информационных моделей изучаемых явлений (процессов, объектов); математических методов, алгоритмов, системного и прикладного программного обеспечения, необходимых для решения научных (проектных, производственно-технологических) задач; частично продемонстрировать умение решать научные (проектные, производственно-технологические) задачи, связанные с профессиональной деятельностью фотоники и оптоинформатики; способность делать обоснованные выводы по результатам проделанной работы при существенной консультационной помощи руководителя.

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответах обучающегося на вопросы руководителя выявились существенные пробелы в знаниях методологии проведения научных исследований; методов разработки и анализа математических и (или) имитационных, информационных моделей изучаемых явлений (процессов, объектов); математических методов, алгоритмов, системного и прикладного программного обеспечения, необходимых для решения научных (проектных, производственно-технологических) задач; обнаружилось неумение выполнить задание даже при консультационной помощи руководителя.

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:

$$O_k = \frac{O1+O2+O3+O4}{4}$$

где

О1 – оценка, полученная в отзыве;

О2 – оценка письменного отчета;

О3 – оценка устного доклада;

О4 – оценка по результатам собеседования.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.О.02(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2024

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-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики		
ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений		
Знать: базовую терминологию, основные понятия и закономерности, относящиеся к предметной области; логику проведения экспериментальных исследований и измерений Уметь: определять оптимальные методики проведения экспериментальных исследований и измерений. Владеть: навыками применения методик проведения экспериментальных исследований и измерений.	Определение и постановка задач исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов		
Знать: методы обработки экспериментальных данных. Уметь: проводить критический анализ выявленных зависимостей. Владеть: методами контроля ошибок в экспериментальных данных.	Обработка и анализ экспериментальных данных	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями		
ОПК-6.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями		

Знать: основы нормирования точности, стандартизации и сертификации Уметь: оценивать точность параметров элементов или устройств фотоники и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации Владеть: навыками метрологического обеспечения оптоэлектронных производств	Анализ и обработка результатов исследования. Если индивидуальным заданием предусмотрена практическая направленность практики, то обучающийся в ходе ее прохождения может: - ознакомиться с условиями эксплуатации элементов или устройств фотоники; - ознакомиться с технологическим процессом изготовления элементов или устройств фотоники. В случае научной направленности практики обучающийся может: - предложить обоснованные результатами исследования варианты усовершенствования конструкции элементов или устройств фотоники. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - провести расчёт размерных цепей технологического процесса изготовления элементов или устройств фотоники; - разработать 3D модель элементов или устройств фотоники с учётом условий их эксплуатации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6.2. Разрабатывает конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями		

Знать: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений); Уметь: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программ для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели	Анализ и обработка результатов исследования. Если индивидуальным заданием предусмотрена практическая направленность практики, то обучающийся в ходе ее прохождения может: - ознакомиться с условиями эксплуатации элементов или устройств фотоники; - ознакомиться с технологическим процессом изготовления элементов или устройств фотоники. В случае научной направленности практики обучающийся может: - предложить обоснованные результатами исследования варианты усовершенствования конструкции элементов или устройств фотоники. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - провести расчёт конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники; - разработать 3D модель элементов или устройств фотоники с учётом условий их эксплуатации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Реферат.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Условия эксплуатации элементов или устройств фотоники, используемых на базе практики.
5. Технология изготовления элементов или устройств фотоники, используемых на базе практики.
6. Проектирование элементов или структур фотоники, используемых на базе практики.
7. Заключение.

В реферате необходимо представить общую характеристику отчета, количество страниц, таблиц, рисунков, источников списка литературы, ключевые слова.

В содержании перечисляются основные разделы описательной части с конкретизацией индивидуального задания.

В разделе «Введение» необходимо отразить цель и задачи практики, дать общую характеристику, используемых технологий, аппаратуры и техники.

В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенции:

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ОПК-3 (ОПК-3.1)

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации оптических элементов.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации оптических элементов.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации оптомеханических компонент.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации когерентных источников излучения.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации детекторов излучения.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации детекторов излучения.

Содержание задания: Анализ влияния фоновой засветки при работе с элементами и устройствами фотоники.

Ответ: должен содержать анализ влияния фоновой засветки при работе с элементами и устройствами фотоники.

В разделе 5 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенции:

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.

Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.
Содержание задания: Расчет конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники.
Ответ: должен содержать расчет конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники.

В разделе 6 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенции:

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ОПК-3 (ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6.2)

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации оптических элементов.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации оптических элементов.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации оптомеханических компонент.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации когерентных источников излучения.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации детекторов излучения.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации детекторов излучения.

Содержание задания: Анализ влияния фоновой засветки при работе с элементами и устройствами фотоники.
Ответ: должен содержать анализ влияния фоновой засветки при работе с элементами и устройствами фотоники.

Содержание задания: Разработка конструкции оптических элементов с учетом технологических и экономических условий.

Ответ: должен содержать разработанную конструкцию оптических элементов.

Содержание задания: Разработка конструкции оптомеханических компонент с учетом технологических и экономических условий.
Ответ: должен содержать разработанную конструкцию оптомеханических компонент.
Содержание задания: Разработка конструкции когерентных источников излучения с учетом технологических и экономических условий.

Ответ: должен содержать разработанную конструкцию когерентных источников излучения.

Содержание задания: Разработка конструкции детекторов излучения с учетом технологических и экономических условий.

Ответ: должен содержать разработанную конструкцию детекторов излучения.

Содержание задания: Разработка конструкции системы охлаждения оптического устройства с учетом технологических и экономических условий.

Ответ: должен содержать разработанную конструкцию системы охлаждения оптического устройства.

В разделе «Заключение» необходимо отразить основные результаты выполнения индивидуального задания по практике.

Рекомендуемый объём отчета составляет 40 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку 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.

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

Формируемая компетенция **ОПК-3 (ОПК-3.1)**
Содержание задания: Анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптических элементов.
Ответ: должен содержать анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптических элементов.
Содержание задания: Анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптомеханических компонент.
Ответ: должен содержать анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптомеханических компонент.
Содержание задания: Анализ методов, применяемых для экспериментального исследования когерентных источников излучения.
Ответ: должен содержать анализ методов, применяемых для экспериментального исследования когерентных источников излучения.
Содержание задания: Анализ методов обработки данных при экспериментальном исследовании детекторов излучения.
Ответ: должен содержать анализ методов обработки данных при экспериментальном исследовании детекторов излучения.
Содержание задания: Анализ методов оценки погрешности при экспериментальном исследовании оптических элементов.
Ответ: должен содержать анализ методов оценки погрешности при экспериментальном исследовании оптических элементов.

Формируемая компетенция **ОПК-3 (ОПК-3.2)**
Содержание вопроса (задания):

1. Перечислите методы обработки данных в исследованиях на базе практики (согласно индивидуальному заданию).
   Ответ: Перечень методов обработки данных в исследованиях на базе практики (согласно индивидуальному заданию).

2. Цифровые технологии и математические модели для описания исследуемых процессов?
   Ответ: обзор актуальных цифровых технологий и математических моделей для описания исследуемых процессов.

3. Охарактеризуйте степень взаимодействия информационных систем, они встроены в единую сеть?
   Ответ: характеристика взаимодействия информационных систем, используемых хозяйствующим субъектом – объектом исследования

4. Какие недостатки в организации работы информационных систем следует устранить в первую очередь?
   Ответ: перечень недостатков информационных систем, используемых хозяйствующим субъектом – объектом исследования, на которые следует обратить внимание при совершенствовании информационных систем

Формируемая компетенция **ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК 6.2)**
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.

Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.
Содержание задания: Расчет конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники.
Ответ: должен содержать расчет конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК 6.2)

Содержание задания: Создание 3D модели оптических элементов.

Ответ: должен содержать 3D модель оптических элементов.

Содержание задания: Создание 3D модели оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать 3D модель оптомеханических компонент.

Содержание задания: Создание 3D модели когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать 3D модель когерентных источников излучения.

Содержание задания: Создание 3D модели детекторов излучения.

Ответ: должен содержать 3D модель детекторов излучения.

Содержание задания: Особенности оформления ассоциативного чертежа элемента или устройства фотоники на основе её 3D электронной модели
Ответ: должен содержать ассоциативный чертеж элемента или устройства фотоники на основе её 3D электронной модели

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:

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Опишите способы обработки деталей.

Ответ: должен содержать описание способов обработки деталей.

Содержание задания: Опишите технологию изготовления заготовок.

Ответ: должен содержать описание технологии изготовления заготовок.

Содержание задания: Опишите способы центрирования оптических элементов.

Ответ: должен содержать описание способов центрирования оптических элементов.

Содержание задания: Какие элементы устройств фотоники требуют защиты от светового излучения? Какие способы защиты используются в современных устройствах фотоники?

Ответ: должен содержать описание системы защиты от светового излучения в современных устройствах фотоники.

Содержание задания: Какие критерии оценки прочности применимы для элементов фотоники?

Ответ: должен содержать обоснование применения различных пределов прочности к различным элементам фотоники.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Какие CAD/CAM-системы применяются при проектировании и изготовлении оптических элементов?

Ответ: должен содержать сравнение существующих и перспективных CAD/CAM-систем

Содержание задания: Типы конечных элементов, применяемых при проектировании оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать описание типов конечных элементов, применяемых при проектировании оптомеханических компонент, сравнение их возможностей.

Содержание задания: Какие новые знания о проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники вы получили при анализе патентной информации в ходе практики?

Ответ: должен содержать описание проработки патентной информации

Содержание задания: Какие новые знания о проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники вы получили при анализе научно-технических публикаций в ходе практики?

Ответ: должен содержать описание проработки научно-технических публикаций

Содержание задания: Каковы тенденции развития и достижения при проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники в профильной организации?

Ответ: должен содержать описание тенденций развития и достижений при проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники в профильной организации

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

1) оценку, полученную в отзыве от работника 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:

$$Ou = (O_1 + O_2 + O_3 + O_4)/4,$$

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.

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

САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН
27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2
Сертификат №: 20 08 e9 08 00 02 00 00 04 a9
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.
Владелец: проректор по учебной работе
А.В. Гаврилов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Код плана	120303-2024-О-ПП-4г00м-01
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль (программа)	Интеллектуальные фотонные системы
Квалификация (степень)	Бакалавр
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б2
Шифр дисциплины (модуля)	Б2.О.03(П)
Институт (факультет)	Институт информатики и кибернетики
Кафедра	технической кибернетики
Форма обучения	очная
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Самара, 2024

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-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики		
ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений		
Знать: базовую терминологию, основные понятия и закономерности, относящиеся к предметной области; логику проведения экспериментальных исследований и измерений Уметь: определять оптимальные методики проведения экспериментальных исследований и измерений. Владеть: навыками применения методик проведения экспериментальных исследований и измерений.	Определение и постановка задач исследования	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов		
Знать: методы обработки экспериментальных данных. Уметь: проводить критический анализ выявленных зависимостей. Владеть: методами контроля ошибок в экспериментальных данных.	Обработка и анализ экспериментальных данных	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями		
ОПК-6.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями		

Знать: основы нормирования точности, стандартизации и сертификации Уметь: оценивать точность параметров элементов или устройств фотоники и выполнять оценку качества готовых изделий согласно основам стандартизации и сертификации Владеть: навыками метрологического обеспечения оптоэлектронных производств	Анализ и обработка результатов исследования. Если индивидуальным заданием предусмотрена практическая направленность практики, то обучающийся в ходе ее прохождения может: - ознакомиться с условиями эксплуатации элементов или устройств фотоники; - ознакомиться с технологическим процессом изготовления элементов или устройств фотоники. В случае научной направленности практики обучающийся может: - предложить обоснованные результатами исследования варианты усовершенствования конструкции элементов или устройств фотоники. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - провести расчёт размерных цепей технологического процесса изготовления элементов или устройств фотоники; - разработать 3D модель элементов или устройств фотоники с учётом условий их эксплуатации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование
ОПК-6.2. Разрабатывает конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями		

Знать: положения стандартов ЕСКД, устанавливающие общие правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии, шрифты, условное обозначение материалов и нанесение размеров) и построения изображений (видов, разрезов, сечений); Уметь: создавать 3D модели деталей на основе 3D элементов в среде модуля CAD программ для последующего составления компьютерных чертежей в соответствии с нормами стандартов ЕСКД; Владеть: технологией построения и навыками оформления ассоциативного чертежа детали на основе её 3D электронной модели	Анализ и обработка результатов исследования. Если индивидуальным заданием предусмотрена практическая направленность практики, то обучающийся в ходе ее прохождения может: - ознакомиться с условиями эксплуатации элементов или устройств фотоники; - ознакомиться с технологическим процессом изготовления элементов или устройств фотоники. В случае научной направленности практики обучающийся может: - предложить обоснованные результатами исследования варианты усовершенствования конструкции элементов или устройств фотоники. Выполнение определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка): - провести расчёт конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники; - разработать 3D модель элементов или устройств фотоники с учётом условий их эксплуатации.	Письменный отчет, устный доклад, собеседование

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

2.1 Письменный отчет.

2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета.

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

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

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает следующие разделы.

1. Реферат.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Разработка и обоснование требований к элементам проектируемого устройства, математическое описание и моделирование его работы.
5. Проектирование элементов проектируемого устройства.
6. Технологии изготовления элементов проектируемого устройства.
7. Анализ и обработка результатов экспериментального или теоретического исследования проектируемого устройства в соответствии с темой практики (НИР).

В реферате необходимо представить общую характеристику отчета, количество страниц, таблиц, рисунков, источников списка литературы, ключевые слова.
В содержании перечисляются основные разделы описательной части с конкретизацией индивидуального задания.
В разделе «Введение» необходимо отразить цель и задачи практики, дать общую характеристику, используемых технологий, аппаратуры и техники. Провести анализ научно-технической информации по проблематике исследований.
В разделе 4 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенции:

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ОПК-3 (ОПК-3.1)

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации оптических элементов.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации оптических элементов.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации оптомеханических компонент.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации когерентных источников излучения.

Содержание задания: Анализ условий эксплуатации детекторов излучения.

Ответ: должен содержать анализ условий эксплуатации детекторов излучения.

Содержание задания: Анализ влияния фоновой засветки при работе с элементами и устройствами фотоники.

Ответ: должен содержать анализ влияния фоновой засветки при работе с элементами и устройствами фотоники.

В разделе 5 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенции:

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ОПК-3 (ОПК-3.2), ОПК-6 (ОПК-6.2)

Содержание задания: Определение параметров и проектирование оптоэлектронных элементов с заданными характеристиками.

Ответ: должен содержать описание параметров, структурные и функциональные схемы оптоэлектронных элементов с заданными характеристиками.

Содержание задания: Определение параметров и проектирование оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать описание параметров, структурные и функциональные схемы оптомеханических компонент.

Содержание задания: Определение параметров и проектирование когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать описание параметров, структурные и функциональные схемы когерентных источников излучения.

Содержание задания: Определение параметров и проектирование детекторов излучения.

Ответ: должен содержать описание параметров, структурные и функциональные схемы детекторов излучения.

Содержание задания: Определение параметров и проектирование элементами и устройствами фотоники с целью уменьшения влияния фоновой засветки.

Ответ: должен содержать описание параметров, структурные и функциональные схемы для уменьшения влияния фоновой засветки при работе с элементами и устройствами фотоники.

В разделе 6 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенции:

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.

Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.

Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.

Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.

Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.

Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.

В разделе 7 должно быть отражено выполнение следующих заданий, направленных на формирование компетенции:

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ОПК-3 (ОПК-3.2)

Анализ и обработка результатов экспериментального или теоретического исследования проектируемого устройства в соответствии с темой практики

Содержание задания: Анализ и обработка результатов экспериментального или теоретического исследования разработанного оптоэлектронного устройства в случае когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать результаты экспериментального или теоретического исследования разработанного оптоэлектронного устройства в случае когерентных источников излучения.

Содержание задания: Анализ и обработка результатов экспериментального или теоретического исследования разработанного детектора излучения.

Ответ: должен содержать результаты экспериментального или теоретического исследования разработанного детектора излучения.

Содержание задания: Анализ и обработка результатов экспериментального или теоретического исследования разработанной системы охлаждения оптического устройства.

Ответ: должен содержать результаты экспериментального или теоретического исследования разработанной системы охлаждения оптического устройства.

В разделе «Заключение» необходимо отразить основные результаты выполнения индивидуального задания по практике.

Рекомендуемый объём отчета составляет 40 страниц машинописного текста. Страницы текста и приложений должны соответствовать формату А4. Выполнение работ обязательно осуществлять в печатном виде, через 1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman, кегль 14.

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

2.1.2 Критерии оценки письменного отчета.

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

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если отчет имеет грамотно изложенную постановку 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 (коммента-

риев) 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.

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

Формируемая компетенция **ОПК-3 (ОПК-3.1)**

Содержание задания: Анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптических элементов.

Ответ: должен содержать анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптических элементов.

Содержание задания: Анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать анализ методов, применяемых для экспериментального исследования оптомеханических компонент.

Содержание задания: Анализ методов, применяемых для экспериментального исследования когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать анализ методов, применяемых для экспериментального исследования когерентных источников излучения.

Содержание задания: Анализ методов обработки данных при экспериментальном исследовании детекторов излучения.

Ответ: должен содержать анализ методов обработки данных при экспериментальном исследовании детекторов излучения.

Содержание задания: Анализ методов оценки погрешности при экспериментальном исследовании оптических элементов.

Ответ: должен содержать анализ методов оценки погрешности при экспериментальном исследовании оптических элементов.

Формируемая компетенция **ОПК-3 (ОПК-3.2)**

Содержание вопроса (задания):

1. Перечислите методы обработки данных в исследованиях на базе практики (согласно индивидуальному заданию).
   Ответ: Перечень методов обработки данных в исследованиях на базе практики (согласно индивидуальному заданию).

2. Цифровые технологии и математические модели для описания исследуемых процессов?
   Ответ: обзор актуальных цифровых технологий и математических моделей для описания исследуемых процессов.

3. Охарактеризуйте степень взаимодействия информационных систем, они встроены в единую сеть?
   Ответ: характеристика взаимодействия информационных систем, используемых хозяйствующим субъектом – объектом исследования

4. Какие недостатки в организации работы информационных систем следует устранить в первую очередь?
   Ответ: перечень недостатков информационных систем, используемых хозяйствующим субъектом – объектом исследования, на которые следует обратить внимание при совершенствовании информационных систем

Формируемая компетенция **ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК 6.2)**
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптических элементов.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления оптомеханических компонент.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления когерентных источников излучения.
Содержание задания: Анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.
Ответ: должен содержать анализ технологических процессов изготовления детекторов излучения.
Содержание задания: Расчет конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники.
Ответ: должен содержать расчет конструкторских размерных цепей элементов или устройств фотоники.

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК 6.2)

Содержание задания: Создание 3D модели оптических элементов.

Ответ: должен содержать 3D модель оптических элементов.

Содержание задания: Создание 3D модели оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать 3D модель оптомеханических компонент.

Содержание задания: Создание 3D модели когерентных источников излучения.

Ответ: должен содержать 3D модель когерентных источников излучения.

Содержание задания: Создание 3D модели детекторов излучения.

Ответ: должен содержать 3D модель детекторов излучения.

Содержание задания: Особенности оформления ассоциативного чертежа элемента или устройства фотоники на основе её 3D электронной модели
Ответ: должен содержать ассоциативный чертеж элемента или устройства фотоники на основе её 3D электронной модели

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:

Формируемая компетенция (индикаторы её достижения): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Содержание задания: Опишите способы обработки деталей.

Ответ: должен содержать описание способов обработки деталей.

Содержание задания: Опишите технологию изготовления заготовок.

Ответ: должен содержать описание технологии изготовления заготовок.

Содержание задания: Опишите способы центрирования оптических элементов.

Ответ: должен содержать описание способов центрирования оптических элементов.

Содержание задания: Какие элементы устройств фотоники требуют защиты от светового излучения? Какие способы защиты используются в современных устройствах фотоники?

Ответ: должен содержать описание системы защиты от светового излучения в современных устройствах фотоники.

Содержание задания: Какие критерии оценки прочности применимы для элементов фотоники?

Ответ: должен содержать обоснование применения различных пределов прочности к различным элементам фотоники.

Формируемая компетенция (индикатор её достижения): ОПК-6 (ОПК-6.1, ОПК-6.2)

Содержание задания: Какие CAD/CAM-системы применяются при проектировании и изготовлении оптических элементов?

Ответ: должен содержать сравнение существующих и перспективных CAD/CAM-систем

Содержание задания: Типы конечных элементов, применяемых при проектировании оптомеханических компонент.

Ответ: должен содержать описание типов конечных элементов, применяемых при проектировании оптомеханических компонент, сравнение их возможностей.

Содержание задания: Какие новые знания о проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники вы получили при анализе патентной информации в ходе практики?

Ответ: должен содержать описание проработки патентной информации

Содержание задания: Какие новые знания о проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники вы получили при анализе научно-технических публикаций в ходе практики?

Ответ: должен содержать описание проработки научно-технических публикаций

Содержание задания: Каковы тенденции развития и достижения при проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники в профильной организации?

Ответ: должен содержать описание тенденций развития и достижений при проектировании и изготовлении оптических элементов и устройств фотоники в профильной организации

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 промежуточных результатов прохождения практики включает в себя::

1) оценку, полученную в отзыве от работника 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:

$$Ou = (O_1 + O_2 + O_3 + O_4)/4,$$

где

O_1– оценка, полученная в отзыве;

O_2– оценка письменного отчета;

O_3 – оценка устного доклада;

O_4 – оценка по результатам собеседования.