



**САМАРСКИЙ** УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРАКТИКИ**  
**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

|                                                                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Код плана                                                                                        | <u>030401-2023-О-ПП-2г00м-01</u>                   |
| Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) | <u>03.04.01 Прикладные математика и физика</u>     |
| Профиль (программа)                                                                              | <u>Устройства и системы фотоники и электроники</u> |
| Квалификация (степень)                                                                           | <u>Магистр</u>                                     |
| Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)                                  | <u>Б2</u>                                          |
| Шифр дисциплины (модуля)                                                                         | <u>Б2.В.02(Пд)</u>                                 |
| Институт (факультет)                                                                             | <u>Институт информатики и кибернетики</u>          |
| Кафедра                                                                                          | <u>наноинженерии</u>                               |
| Форма обучения                                                                                   | <u>очная</u>                                       |
| Курс, семестр                                                                                    | <u>2 курс, 4 семестр</u>                           |
| Форма промежуточной аттестации                                                                   | <u>зачет с оценкой</u>                             |

Самара, 2023

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

## Паспорт фонда оценочных средств

| Планируемые образовательные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Этапы формирования компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочное средство                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен осуществлять проектирование и конструирование оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| ПК-1.1 Определяет условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| Знать: физические ограничения на применение оптических и оптоэлектронных элементов, приборов и комплексов.<br>Уметь: оценивать влияние внешних факторов на работ у оптических и оптоэлектронных элементов, приборов и комплексов.<br>Владеть: навыками оценки параметров работы оптических и оптоэлектронных элементов, приборов и комплексов.                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сбор и анализ материалов, проведение работ и исследований для подготовки к выпускной квалификационной работе;</li> <li>– Выбор и обоснование методики исследования проектируемой системы, если такая задача поставлена;</li> <li>– Разработка физико-математической модели (технологии, устройства, компонента, элемента и т.д.) и провести моделирование выходных параметров объекта на ее основе;</li> <li>–</li> </ul> | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |
| ПК-1.2 Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| Знать: нормативные требования к техническому заданию на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.<br>Уметь: формулировать требования к оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам.<br>Владеть: навыками разработки технического задания на разработку оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути усовершенствования объекта исследования;</li> <li>- Совершенствование знаний в части средств оформления презентаций, используемых, в том числе для защиты ВКР.</li> </ul>                                                                                                                       | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |
| ПК-1.3 Осуществляет проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующих изделий                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| Знать: основные подходы к проектированию и конструированию оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей.<br>Уметь: разрабатывать оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали.<br>Владеть: навыками применения технологий проектирования и конструирования оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующих изделий. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Провести экспериментальные исследования в заданной области (зависимость результата технологического процесса от входных параметров, изготовление и исследование макетного образца или стенда и т.д.);</li> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути усовершенствования объекта исследования;</li> </ul>                            | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |
| ПК-2 Способен осуществлять работы по производству оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| ПК-2.1 Разрабатывает технологические процессы и техническую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| Знать: нормативные требования к комплекту технологической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей.<br>Уметь: формулировать требования к отдельным технологическим операциям изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических,                                                                                                            | Проведение эксперимента согласно заданию на выполнение выпускной квалификационной работы и оформление его результатов.<br>Сопоставление полученных в ходе выполнения эксперимента результатов с научно-технической информацией об объекте профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                            | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей.<br>Владеть: навыками разработки комплекта технологической документации на маршрут изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | согласно заданию на выполнение выпускной квалификационной работы.<br>Обработка результатов эксперимента согласно заданию на выполнение выпускной квалификационной работы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>ПК-2.2 Внедряет технологические процессы производства и контроля качества оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| Знать: методы организации и планирования внедрения технологических процессов производства и контроля качества оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.<br>Уметь: проводить мероприятия по организации и планированию внедрения технологических процессов производства и контроля качества оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.<br>Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований технологических процессов производства и контроля качества оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка физико-математической модели (технологии, устройства, компонента, элемента и т.д.) и провести моделирование выходных параметров объекта на ее основе;</li> <li>– Провести экспериментальные исследования в заданной области (зависимость результата технологического процесса от входных параметров, изготовление и исследование макетного образца или стенда и т.д.);</li> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути усовершенствования объекта исследования;</li> </ul> | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |
| <b>ПК-2.3 Осуществляет проектирование специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| Знать: типовые технические решения, используемые при проектировании специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.<br>Уметь: использовать различные технические решения при проектировании специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.<br>Владеть: навыками проектировании специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Провести экспериментальные исследования в заданной области (зависимость результата технологического процесса от входных параметров, изготовление и исследование макетного образца или стенда и т.д.);</li> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути усовершенствования объекта исследования;</li> <li>- Совершенствование знаний в части средств оформления презентаций, используемых, в том числе для защиты ВКР.</li> </ul>                                                       | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |
| <b>ПК-2.4 Осуществляет контроль качества выпускаемой оптической продукции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| Знать: контролируемые параметры оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.<br>Уметь: планировать мероприятия по мониторингу контролируемых параметров оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.<br>Владеть: навыками применения методов измерения контролируемых параметров оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей.                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Провести экспериментальные исследования в заданной области (зависимость результата технологического процесса от входных параметров, изготовление и исследование макетного образца или стенда и т.д.);</li> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути усовершенствования объекта исследования;</li> <li>– Совершенствование знаний в части средств оформления презентаций, используемых, в том числе для защиты ВКР.</li> </ul>                                                       | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |
| <b>ПК-3 Способен осуществлять научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| ПК-3.1 Осуществляет анализ научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <p>Знать: основные методы поиска научно-технической информации в сети Интернет и специализированных информационно-поисковых системах.</p> <p>Уметь: проводить информационный поиск в сети Интернет и специализированных базах данных.</p> <p>Владеть: навыками анализа научно-технической информации по разработке оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.</p>                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сбор и анализ материалов, проведение работ и исследований для подготовки к выпускной квалификационной работе;</li> <li>– Выбор и обоснование методики исследования проектируемой системы, если такая задача поставлена;</li> <li>– Разработка физико-математической модели (технологии, устройства, компонента, элемента и т.д.) и провести моделирование выходных параметров объекта на ее основе;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p> |
| ПК-3.2 Осуществляет моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <p>Знать: основные подходы и ограничения, применяемые для моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений.</p> <p>Уметь: строить физико-математические модели работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений.</p> <p>Владеть: навыками моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений</p>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор и обоснование методики исследования проектируемой системы, если такая задача поставлена;</li> <li>– Разработка физико-математической модели (технологии, устройства, компонента, элемента и т.д.) и провести моделирование выходных параметров объекта на ее основе;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p> |
| ПК-3.3 Проводит экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <p>Знать: методы экспериментальных исследований, применяемые для создания новой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.</p> <p>Уметь: выбирать методы экспериментальных исследований, необходимые для решения конкретных задач создания новой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.</p> <p>Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований для создания новой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Провести экспериментальные исследования в заданной области (зависимость результата технологического процесса от входных параметров, изготовление и исследование макетного образца или стенда и т.д.);</li> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути усовершенствования объекта исследования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p> |
| ПК-3.4 Разрабатывает конкурентоспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
| <p>Знать: современные подходы к разработке методов получения, хранения и обработки информации на основе использования оптических и оптико-электронных приборов.</p> <p>Уметь: выбирать подходы, необходимые для решения конкретных задач получения, хранения и обработки информации на основе использования оптических и оптико-электронных приборов.</p> <p>Владеть: навыками разработки технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор и обоснование методики исследования проектируемой системы, если такая задача поставлена;</li> <li>– Разработка физико-математической модели (технологии, устройства, компонента, элемента и т.д.) и провести моделирование выходных параметров объекта на ее основе;</li> <li>– Провести экспериментальные исследования в заданной области (зависимость результата технологического процесса от входных параметров, изготовление и исследование макетного образца или стенда и т.д.);</li> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути усовершенствования объекта исследования;</li> </ul> | <p>Письменный отчет, устный доклад, собеседование</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ПК-3.5 Разрабатывает новые технологии производства оптоэлектронных приборов и комплексов                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
| Знать: современные методы изготовления оптических и оптоэлектронных элементов, устройств, приборов и комплексов.<br>Уметь: формулировать требования технического задания на технологический процесс, исходя из конструкции устройства, прибора или комплекса.<br>Владеть: навыками разработки комплекта технологической документации. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Провести экспериментальные исследования в заданной области (зависимость результата технологического процесса от входных параметров, изготовление и исследование макетного образца или стенда и т.д.);</li> <li>– Провести анализ результатов численных и натурных экспериментов, определить возможные причины расхождений, предложить пути совершенствования объекта исследования;</li> <li>- Совершенствование знаний в части средств оформления презентаций, используемых, в том числе для защиты ВКР.</li> </ul> | Письменный отчет, устный доклад, собеседование |

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

### 2.1 Письменный отчет

#### 2.1.1 Содержание и оформление письменного отчета

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

1. Титульный лист.

2. Задание(я) для выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, для сбора и анализа данных и материалов, проведения исследований.

3. Описательная часть .

4. Список использованных источников.

5. Приложения (при наличии).

Письменный отчет по практике в рамках описательной части включает разделы:

1. Описание организации, в которой проводится практика

2. Анализ математических моделей и алгоритмов, разработанных для решения отдельных задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3)

Содержание задания: Описание математических проблем, возникающих при решении задач производственной деятельности подразделения и известных подходов к их разрешению.

Ответ должен содержать формулировку основной математической проблемы (ряда проблем), с которой связано решение производственных задач, перечень известных методов ее решения и описание сложностей, возникающих при их использовании.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

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

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5)

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

Ответ должен содержать описание математической модели (моделей) процессов в исследуемой предметной области и сравнительный анализ используемых алгоритмов.

Объем отчета составляет около 5 страниц машинописного текста.

15 страниц машинописного текста.

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

### 2.1.2 Критерии оценки письменного отчета

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

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

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

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

## 2.2 Устный доклад к письменному отчету

### 2.2.1 Содержание и сопровождение устного доклада к письменному отчету

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

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

### 2.2.2 Критерии оценки устного доклада к письменному отчету

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

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

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

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если в отчете не изложен в полном объеме анализ поставленных задач, отсутствует последовательное изложение материала с выводами и предложениями, имеются грубые нарушения технических требований к оформлению отчета. 2.3 Собеседование по содержанию письменного отчета, устного доклада и результатам практики.

## 2.2 Устный доклад к 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).

В докладе озвучиваются поставленные задачи (задания) практики, а также способы и методы применяемые для их решения. Приводятся основные результаты проведенного исследования. 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)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

Содержание задания: Обоснование алгоритма решения поставленной задачи.

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

ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5)

Содержание задания: Анализ поставленной проблемы, выбор методов исследования.

Ответ должен содержать формулировку поставленной математической проблемы и описание предлагаемого метода исследования.

### 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

## ПК-1(Индикаторы ПК-1.1, ПК- 1.2, ПК-1.3)

1. Содержание вопроса: Какие источники информации были использованы Вами для изучения проблематики работы подразделения?

Ответ должен содержать перечень источников информации, использованных для изучения проблематики работы подразделения.

2. Содержание вопроса: Какие математические задачи возникают в производственной деятельности подразделения?

Ответ должен содержать перечень математических задач, которые возникают в производственной деятельности подразделения, с указанием к каким областям математической науки они относятся.

3. Содержание вопроса: Какие математические методы используются для решения задач, возникающих в производственной деятельности подразделения?

Ответ должен содержать перечень основных математических методов, используемых для решения задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

## ПК-2 (Индикаторы ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4)

1. Содержание вопроса: Какие подходы к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения, являются наиболее эффективными?

Ответ должен содержать сравнительный анализ различных подходов к решению математических задач, возникающих в производственной деятельности подразделения.

2. Содержание вопроса: Какие математические модели используются для описания изучаемых процессов?

Ответ должен содержать краткий перечень математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

3. Содержание вопроса: К каким типам относятся используемые математические модели?

Ответ должен содержать краткое описание типов математических моделей, используемых при решении задач профессиональной деятельности в подразделении.

## ПК-3 (Индикаторы ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5)

1. Содержание вопроса: Какое программное обеспечение используется в подразделении?

Ответ должен содержать краткий перечень программного обеспечения, используемого в подразделении.

2. Содержание вопроса: Используются ли в подразделении современные программные комплексы и специализированные пакеты прикладных программ, и если используются, то какие?

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

3. Содержание вопроса: Какой математический алгоритм для решения профессиональных задач был разработан и реализован?

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

### 2.3.2 Критерии оценки собеседования по содержанию письменного отчета, устного



доклада и результатам практики

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

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

Оценка 3 («удовлетворительно») – обучающийся смог показать знания основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение практических задач, обучающийся знаком с рекомендованной справочной и научной литературой;

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

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

3.1 Оценка по результатам прохождения практики включает в себя:

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

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

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

где

$O_1$  – оценка, полученная в отзыве;

$O_2$  – оценка письменного отчета;

$O_3$  – оценка устного доклада;

$O_4$  – оценка по результатам собеседования.