

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра физики фазовых переходов

Авторы-составители: **Гилев Валерий Григорьевич**

Программа производственной практики

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Код УМК 86890

Утверждено
Протокол №10
от «24» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **преддипломная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Преддипломная практика » входит в базовую часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **03.04.01** Прикладные математика и физика
направленность Прикладные математика и физика

Цель практики :

Преддипломная практика предназначена для ознакомления студентов с реальным научно-исследовательским процессом и закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения. Цель преддипломной практики состоит в подготовке студентов к самостоятельной эффективной научно-исследовательской и поисково-аналитической деятельности в области физики и математики, а также практическая демонстрация накопленных знаний и самостоятельное развитие материала общих и специальных дисциплин.

Задачи практики :

Главные задачи практики: закрепить фундаментальные представления в области физики и математики. Научить применять полученный теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, экспериментально и(или) теоретически изучить основные закономерности изучаемых явлений, определить точность и достоверность полученных результатов. Получить практические навыки в написании научной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Преддипломная практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

03.04.01 Прикладные математика и физика (направленность : Прикладные математика и физика)

ОПК.1 Способен применять фундаментальные и прикладные знания в области физико-математических и (или) естественных наук для решения профессиональных задач, в том числе в сфере педагогической деятельности

Индикаторы

ОПК.1.1 Применяет фундаментальные и прикладные знания в области физико-математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности

ОПК.2 Способен самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру (в соответствии с избранным направлением прикладных математики и физики)

Индикаторы

ОПК.2.1 Применяет современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки при изучении систем, явлений и процессов в природе

ОПК.3 Способен в рамках своей профессиональной деятельности анализировать, выявлять, формализовать и находить решения фундаментальных и прикладных научно-технических, технологических и инновационных задач

Индикаторы

ОПК.3.2 Решает фундаментальные и прикладные научно-технические, технологические и инновационные задачи

ОПК.4 Способен выбирать цели своей профессиональной деятельности и пути их достижения, осуществлять научный, технический, технологический и инновационный поиск, прогнозировать научные, производственные, технологические и социально-экономические последствия

Индикаторы

ОПК.4.2 Применяет знания в области физико-математических и (или) естественных наук для прогнозирования научных, производственных, технологических и социально-экономических последствий

ПК.1 Способен ставить и решать научные задачи, проводить самостоятельные исследования и получать новые научные результаты

Индикаторы

ПК.1.1 Находит, анализирует и обобщает информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности

ПК.1.2 Выдвигает гипотезы, строит математические модели для описания изучаемых явлений и процессов

ПК.1.3 Применяет теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретирует полученные результаты

ПК.1.4 Проводит эксперимент (моделирование) с использованием исследовательского оборудования (пакетов прикладных программ)

ПК.2 Способен организовывать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Индикаторы

ПК.2.2 Проводит составление научно-технических документов и отчетов в соответствии с

установленными требованиями

УК.2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения

УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы

УК.2.3 Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта

УК.3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Индикаторы

УК.3.3 Выступает с публичными презентациями проектов

УК.6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Индикаторы

УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)

УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Направления подготовки	03.04.01 Прикладные математика и физика (направленность: Прикладные математика и физика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Обсуждение плана и структуры выпускной квалификационной работы		
20	Студенту необходимо обсудить с руководителем практики программу, содержание задания на практику, требований, предъявляемых к диссертации. Составить календарный план работ. Обсудить объем и содержание дополнительного материала, которые необходимо реализовать за время прохождения практики.	Местами прохождения преддипломной (производственной) практики могут быть кафедра физики фазовых переходов, компьютерные классы физического факультета ПГНИУ, специализированный кабинет №128 (корп. 1), институты, предприятия и компании, с которыми у университета заключены договоры на проведение производственной практики.
Оформление списка литературы и подготовка графического материала		
68	На данном этапе в зависимости от выбранной темы преддипломной практики и магистерской диссертации необходимо оформить литературные ссылки по ГОСТ. Уточнить актуальность, цели и выводы работы. Подготовить и согласовать с руководителем графический материал и, при необходимости, необходимо вынести в приложение.	Местами прохождения преддипломной (производственной) практики могут быть кафедра физики фазовых переходов, компьютерные классы физического факультета ПГНИУ, специализированный кабинет №128 (корп. 1), институты, предприятия и

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		компании, с которыми у университета заключены договоры на проведение производственной практики.
Оформление текста выпускной квалификационной работы и презентации по выбранной теме		
20	<p>Завершающий этап преддипломной практики предназначен для окончательного оформления результатов исследования. Готовится презентация для защиты и текст выступления. Предзащита диссертации. Обсуждение с научным руководителем замечаний, заданных в ходе предзащиты. Диссертация передается рецензентам. Обсуждение с научным руководителем замечаний рецензентов.</p>	<p>Местами прохождения преддипломной (производственной) практики могут быть кафедра физики фазовых переходов, компьютерные классы физического факультета ПГНИУ, специализированный кабинет №128 (корп. 1), институты, предприятия и компании, с которыми у университета заключены договоры на проведение производственной практики.</p>

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Дроздова, Г. И. Научно-исследовательская и творческая работа в семестре : учебное пособие / Г. И. Дроздова. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013. — 66 с. — ISBN 978-5-93252-279-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/18258.html>
2. Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 115 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09444-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/442041>

Дополнительная

1. Качановский Ю. П. Технологии обработки информации в текстовом процессоре Microsoft Word:Методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика»/Качановский Ю. П..-Липецк:Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ,2014.-35. <http://www.iprbookshop.ru/55164.html>
2. Качановский, Ю. П. Технологии создания мультимедийных презентаций в Microsoft PowerPoint : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «Информатика» / Ю. П. Качановский, А. С. Широков. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 38 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55165.html>
3. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/14381>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY

<https://www.scopus.com> Scopus, крупнейшая в мире единая реферативная база

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Преддипломная практика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта)

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специального программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для групповых (индивидуальных) консультаций требуется аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходима аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Преддипломная практика студентов является обязательной составной частью основной образовательной программы высшего образования. Она представляет собой систему учебно-организационных мероприятий, проводимых с целью более углубленного изучения теоретического материала, совершенствования профессиональной подготовки, приобретения практических навыков с учетом будущей квалификации.

Основное содержание практики составляет научно-исследовательская деятельность по теме выпускной квалификационной работы

В период преддипломной практики необходимо собрать, проанализировать и обработать материал, который послужит основой для выполнения выпускной квалификационной работы. В процессе работы студент самостоятельно выполняет задание руководителя практики в соответствии с индивидуальным планом-графиком работы. Консультирование осуществляет закрепленный за конкретным студентом преподаватель кафедры.

В период проведения преддипломной практики студент обязан:

- своевременно прибыть на базу практики и соблюдать график ее прохождения;
- составить совместно с научным руководителем «Личный план прохождения преддипломной практики».
- изучить конкретные задачи, решаемые в ходе практики
- провести исследования в соответствии с планом практики.
- вести дневник практики, в котором, кратко и аккуратно записывать выполнение заданий программы и индивидуального задания, накапливать необходимый материал для отчета по итогам практики.

После окончания практики студент должен:

- составить отчет о практике, в котором указать
- указать сведения о месте прохождения практики;
- период прохождения преддипломной практики.
- степень выполнения программы и индивидуального задания (в полном объеме, частично).
- какие задания не выполнены (указать причины).
- отчет проиллюстрировать фотографиями, графиками, таблицами и др.

По итогам преддипломной практики студент представляет на кафедру дневник практики.

Условия организации и проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидностью:

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным программой практики.

Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по практике предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к психофизиологическим особенностям обучающихся и особенностям их восприятия информации. При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

ОПК.2

Способен самостоятельно осваивать и применять современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки, научно-исследовательскую, измерительно-аналитическую и технологическую аппаратуру (в соответствии с избранным направлением прикладных математики и физики)

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.2.1 Применяет современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки при изучении систем, явлений и процессов в природе	Уметь: использовать современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки для изучения систем, явлений и процессов в природе.	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет использовать современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки для изучения систем, явлений и процессов в природе.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Демонстрирует частично сформированное умение использовать современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки для изучения систем, явлений и процессов в природе.</p> <p>Хорошо</p> <p>Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки для изучения систем, явлений и процессов в природе.</p> <p>Отлично</p> <p>Умеет использовать современные математические методы исследования, анализа и обработки данных, компьютерные программы, средства их разработки для изучения систем, явлений и процессов в природе.</p>

ОПК.1

Способен применять фундаментальные и прикладные знания в области физико-математических и (или) естественных наук для решения профессиональных задач, в том

числе в сфере педагогической деятельности

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Применяет фундаментальные и прикладные знания в области физико-математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: решать фундаментальные и прикладные задачи, используя знания в области физико-математических и (или) естественных наук.</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет решать фундаментальные и прикладные задачи, используя знания в области физико-математических и (или) естественных наук.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение решать фундаментальные и прикладные задачи, используя знания в области физико-математических и (или) естественных наук.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение решать фундаментальные и прикладные задачи, используя знания в области физико-математических и (или) естественных наук.</p> <p>Отлично Умеет решать фундаментальные и прикладные задачи, используя знания в области физико-математических и (или) естественных наук.</p>

ОПК.4

Способен выбирать цели своей профессиональной деятельности и пути их достижения, осуществлять научный, технический, технологический и инновационный поиск, прогнозировать научные, производственные, технологические и социально-экономические последствия

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Применяет знания в области физико-математических и (или) естественных наук для прогнозирования научных, производственных, технологических и социально-экономических последствий</p>	<p>Уметь: применяет знания в области физико-математических и (или) естественных наук при прогнозировании последствий различного характера (научных, производственных, технологических и социально-экономических).</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет использовать знания в области физико-математических и (или) естественных наук при прогнозировании последствий различного характера (научных, производственных, технологических и социально-экономических).</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение использовать знания в области физико-математических и (или) естественных наук при прогнозировании последствий различного характера (научных,</p>

		<p>Удовлетворительно производственных, технологических и социально-экономических).</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знания в области физико-математических и (или) естественных наук при прогнозировании последствий различного характера (научных, производственных, технологических и социально-экономических).</p> <p>Отлично Умеет использовать знания в области физико-математических и (или) естественных наук при прогнозировании последствий различного характера (научных, производственных, технологических и социально-экономических).</p>
--	--	---

ОПК.3

Способен в рамках своей профессиональной деятельности анализировать, выявлять, формализовать и находить решения фундаментальных и прикладных научно-технических, технологических и инновационных задач

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.2 Решает фундаментальные и прикладные научно-технические, технологические и инновационные задачи</p>	<p>Уметь: решать фундаментальные и прикладные научно-технические, технологические и инновационные задачи в избранной предметной области.</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет решать фундаментальные и прикладные научно-технические, технологические и инновационные задачи в избранной предметной области.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение решать фундаментальные и прикладные научно-технические, технологические и инновационные задачи в избранной предметной области.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение решать фундаментальные и прикладные научно-технические, технологические и инновационные задачи в избранной предметной области.</p> <p>Отлично Умеет решать фундаментальные и прикладные научно-технические,</p>

		Отлично технологические и инновационные задачи в избранной предметной области.
--	--	--

ПК.1

Способен ставить и решать научные задачи, проводить самостоятельные исследования и получать новые научные результаты

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.1 Находит, анализирует и обобщает информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности</p>	<p>Владеть: навыками сбора, обобщения и критического анализа информации, систематизации информации по теме исследования и оценки современных научных достижений.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не владеет навыками сбора, обобщения и критического анализа информации, систематизации информации по теме исследования и оценки современных научных достижений.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Демонстрирует частично сформированное владение навыками сбора, обобщения и критического анализа информации, систематизации информации по теме исследования и оценки современных научных достижений.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками сбора, обобщения и критического анализа информации, систематизации информации по теме исследования и оценки современных научных достижений.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Владеет навыками сбора, обобщения и критического анализа информации, систематизации информации по теме исследования и оценки современных научных достижений.</p>
<p>ПК.1.2 Выдвигает гипотезы, строит математические модели для описания изучаемых явлений и процессов</p>	<p>Уметь: выдвигает гипотезы для описания изучаемых явлений и процессов. Владеть: навыками построения математических моделей исследуемых процессов.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет выдвигает гипотезы для описания изучаемых явлений и процессов. Не владеет навыками построения математических моделей исследуемых процессов.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Демонстрирует частично сформированное умение выдвигать гипотезы для описания изучаемых явлений и процессов. Демонстрирует частично сформированное владение навыками построения математических моделей исследуемых</p>

		<p>Удовлетворительно процессов.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение выдвигать гипотезы для описания изучаемых явлений и процессов. Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками построения математических моделей исследуемых процессов.</p> <p>Отлично Умеет выдвигает гипотезы для описания изучаемых явлений и процессов. Владеет навыками построения математических моделей исследуемых процессов.</p>
<p>ПК.1.3 Применяет теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретирует полученные результаты</p>	<p>Владеть: теоретическими и (или) экспериментальными методами исследования при решении конкретных научных задач в области своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Неудовлетворительно Не владеет теоретическими и (или) экспериментальными методами исследования при решении конкретных научных задач в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное владение теоретическими и (или) экспериментальными методами исследования при решении конкретных научных задач в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение теоретическими и (или) экспериментальными методами исследования при решении конкретных научных задач в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>Отлично Владеет теоретическими и (или) экспериментальными методами исследования при решении конкретных научных задач в области своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК.1.4 Проводит эксперимент (моделирование) с использованием</p>	<p>Уметь: использовать современные подходы, методы, аппаратуру и вычислительные комплексы в выбранной</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет использовать современные подходы, методы, аппаратуру (вычислительные комплексы) в выбранной</p>

<p>исследовательского оборудования (пакетов прикладных программ)</p>	<p>области исследования. Владеть: основами планирования экспериментов, методами аналитических расчетов и компьютерного моделирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.</p>	<p>Неудовлетворительно области исследования. Не владеет основами планирования экспериментов, методами аналитических расчетов и компьютерного моделирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение использовать современные подходы, методы, аппаратуру (вычислительные комплексы) в выбранной области исследования. Демонстрирует частично сформированное владение основами планирования экспериментов, методами аналитических расчетов и компьютерного моделирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные подходы, методы, аппаратуру (вычислительные комплексы) в выбранной области исследования. Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение основами планирования экспериментов, методами аналитических расчетов и компьютерного моделирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.</p> <p>Отлично Умеет использовать современные подходы, методы, аппаратуру (вычислительные комплексы) в выбранной области исследования. Владеет основами планирования экспериментов, методами аналитических расчетов и компьютерного моделирования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.</p>
--	--	---

Способен организовывать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.2 Проводит составление научно-технических документов и отчетов в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>Знать: правила оформления научно-технических документов и отчетов. Уметь: составлять научно-технические документы и отчеты в соответствии с установленными требованиями.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает правила оформления научно-технических документов и отчетов. Не умеет составлять научно-технические документы и отчеты в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное знание правил оформления научно-технических документов и отчетов. Демонстрирует частично сформированное умение составлять научно-технические документы и отчеты в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание правил оформления научно-технических документов и отчетов. Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять научно-технические документы и отчеты в соответствии с установленными требованиями.</p> <p>Отлично Знает правила оформления научно-технических документов и отчетов. Умеет составлять научно-технические документы и отчеты в соответствии с установленными требованиями.</p>

УК.2

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p>	<p>Уметь: применять методы выявления проблемного поля и постановки проектной задачи, предлагать варианты ее решения.</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет применять методы выявления проблемного поля и постановки проектной задачи, предлагать варианты ее решения.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение применять методы выявления проблемного поля и постановки проектной</p>

		<p>Удовлетворительно задачи, предлагать варианты ее решения.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы выявления проблемного поля и постановки проектной задачи, предлагать варианты ее решения.</p> <p>Отлично Умеет применять методы выявления проблемного поля и постановки проектной задачи, предлагать варианты ее решения.</p>
<p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p>	<p>Уметь: использовать теоретические знания при разработке и формировании плана реализации проекта и определять необходимые для реализации проекта ресурсы в рамках своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет использовать теоретические знания при разработке и формировании плана реализации проекта и определять необходимые для реализации проекта ресурсы в рамках своей профессиональной деятельности.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение использовать теоретические знания при разработке и формировании плана реализации проекта и определять необходимые для реализации проекта ресурсы в рамках своей профессиональной деятельности.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать теоретические знания при разработке и формировании плана реализации проекта и определять необходимые для реализации проекта ресурсы в рамках своей профессиональной деятельности.</p> <p>Отлично Умеет использовать теоретические знания при разработке и формировании плана реализации проекта и определять необходимые для реализации проекта ресурсы в рамках своей профессиональной деятельности.</p>
<p>УК.2.3 Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его</p>	<p>Уметь: разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла и вносить корректировки в ходе его</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла и вносить корректировки в ходе его реализации.</p>

жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта	реализации.	<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Демонстрирует частично сформированное умение разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла и вносить корректировки в ходе его реализации.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла и вносить корректировки в ходе его реализации.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла и вносить корректировки в ходе его реализации.</p>
--	-------------	--

УК.6

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, учитывая свои ресурсы (временные, личностные, психологические).</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет определять приоритеты своей деятельности, учитывая собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Демонстрирует частично сформированное умение определять приоритеты своей деятельности, учитывая собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение определять приоритеты своей деятельности, учитывая собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет определять приоритеты своей деятельности, учитывая собственные ресурсы (временные, личностные, психологические).</p>
<p>УК.6.2 Управляет</p>	<p>Уметь: планировать этапы выполнения работы, оценивать</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет планировать этапы выполнения</p>

<p>собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>	<p>имеющиеся задачи по степени их важности.</p>	<p>Неудовлетворительно работы, оценивать имеющиеся задачи по степени их важности.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение планировать этапы выполнения работы, оценивать имеющиеся задачи по степени их важности.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать этапы выполнения работы, оценивать имеющиеся задачи по степени их важности.</p> <p>Отлично Умеет планировать этапы выполнения работы, оценивать имеющиеся задачи по степени их важности.</p>
---	---	---

УК.3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.3.3 Выступает с публичными презентациями проектов</p>	<p>Уметь: готовить доклады для семинаров и научных конференций, публично защищать результаты выполненной работы. Владеть: навыками представления результатов проекта с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории.</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет готовить доклады для семинаров и научных конференций, публично защищать результаты выполненной работы. Не владеет навыками представления результатов проекта с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории.</p> <p>Удовлетворительно Демонстрирует частично сформированное умение готовить доклады для семинаров и научных конференций, публично защищать результаты выполненной работы. Демонстрирует частично сформированное владение навыками представления результатов проекта с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории.</p> <p>Хорошо Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить доклады для семинаров и научных конференций, публично защищать результаты выполненной работы.</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Демонстрирует сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками представления результатов проекта с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет готовить доклады для семинаров и научных конференций, публично защищать результаты выполненной работы. Владеет навыками представления результатов проекта с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории.</p>
--	--	--

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

Программа практики не выполнена. Студент не проявил самостоятельности и инициативы при выполнении работы. Текст отчета и презентация представлены, но требуют значительной доработки. Качество оформления, общий уровень грамотности, стиль изложения, не соответствуют требованиям стандартов. Объем и качество выполнения графического материала не соответствует тексту. Нет выводов, проведенного исследования. На вопросы, заданные в ходе защиты практики даны не правильные ответы. Дневник практики представлен, но не соответствует намеченным целям, либо не предоставлен в отведенный срок.	Неудовлетворительно
Программа практики в основном выполнена. Однако студент не проявил самостоятельности и инициативы. Текст отчета и презентация представлены, но требуют значительной доработки. Качество оформления, общий уровень грамотности, стиль изложения, в общих чертах соответствуют требованиям стандартов. Объем и качество выполнения графического материала в целом соответствует тексту, но требует сокращения. Количество слайдов требует сокращения, т.к. превышает отведенный временной интервал для выступления. Выводы проведенного исследования в целом соответствуют поставленным целям. На вопросы, заданные в ходе защиты практики, даны неполные ответы. Дневник практики представлен и соответствует намеченным целям.	Удовлетворительно
Программа практики выполнена. Однако студент не проявил	Хорошо

<p>самостоятельности и инициативы. Текст отчета и презентация представлены. Качество оформления, общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций в целом соответствуют требованиям стандартов. Объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту. Количество слайдов требует сокращения, т.к. превышает отведенный временной интервал для выступления. Выводы проведенного исследования соответствуют поставленным целям. На вопросы, заданные в ходе защиты практики в целом даны адекватные ответы. Дневник практики представлен и соответствует намеченным целям .</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Объем работы, предусмотренный программой практики выполнен в срок и на высоком уровне. При этом студент проявил высокую степень самостоятельности, творчества, инициативы, не допускал ошибок в основных видах профессиональной деятельности. Текст диссертации и презентация представлены и согласованы с руководителем. Качество оформления, общий уровень грамотности, стиль изложения в целом соответствуют требованиям стандартов. Объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту. Сформулированы выводы проведенного исследования. Количество слайдов оптимально для защиты. Даны адекватные ответы на вопросы в ходе защиты практики. Дневник практики представлен и соответствует намеченным целям.</p>	<p>Отлично</p>