

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

Авторы-составители: **Аликина Екатерина Николаевна**
Кнутов Дмитрий Сергеевич

Программа производственной практики
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
Код УМК 94286

Утверждено
Протокол №4
от «20» 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 обязательную часть Блока « С.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **04.05.01** Фундаментальная и прикладная химия
направленность Фундаментальная и прикладная химия

Цель практики :

Приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи практики :

- Анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы;
- Получение консультаций специалистов по выбранному направлению;
- Развитие профессиональных умений и практических навыков представления полученных экспериментальных результатов.

3. Перечень планируемых результатов обучения

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

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (направленность : Фундаментальная и прикладная химия)

ОПК.2 Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

Индикаторы

ОПК.2.2 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ОПК.5 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

Индикаторы

ОПК.5.3 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, научный обзор)

ПК.1 Способен планировать и проводить фундаментальные и прикладные работы по сформулированной тематике, владеет навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

Индикаторы

ПК.1.2 Проводит научные исследования по сформулированной тематике, синтезирует (анализирует) вещества различной природы, способен разрабатывать новые методики получения (анализа) веществ

ПК.3 Владеет основными химическими, физическими и технологическими аспектами химического промышленного производства с учетом методов безопасного обращения с химическими материалами

Индикаторы

ПК.3.1 Владеет методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

УК.1 Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода

Индикаторы

УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

УК.11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Индикаторы

УК.11.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах

УК.2 Способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды

Индикаторы

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

УК.3 Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках

Индикаторы

УК.3.1 Осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную

речь на русском и иностранном языках

УК.3.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Преддипломная практика является неотъемлемой составной частью образовательной программы и является одним из основных элементов обучения, завершающих процесс получения высшего образования.

Преддипломная практика проводится после освоения программ теоретического и практического обучения и направлена на выполнение выпускной квалификационной работы. Она проводится для закрепления и расширения теоретических знаний студентов, получения выпускниками профессионального опыта, приобретения более глубоких практических навыков по профилю будущей работы. Преддипломная практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по определенной теме.

Специальность	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (направленность: Фундаментальная и прикладная химия)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	14,15
Объем практики (з.е.)	6
Объем практики (ак.час.)	216
Форма отчетности	Экзамен (15 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Преддипломная практика		
216	Преддипломная практика является обязательной частью образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Преддипломная практика закрепляет знания и умения, приобретенные студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию компетенций обучающихся.	ПГНИУ Организации - базы практики: АО "ОХК "Уралхим" (филиал "ОЦО" АО "ОХК "Уралхим"); АО "Пермская научно-производственная приборостроительная компания" АО "Пермский научно-исследовательский технологический институт" АО "Гознак" (Краснокамск) АО "Пермский мукомольный завод" АО "Сибур-Химпром" АО "ПОЛИЭКС" ЗАО "ПРОМХИМПЕРМЬ"

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		ОАО "КАМТЭКС-ХИМПРОМ" ОАО "Соликамский магниевый завод" ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПИнефть" ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез" ООО "Лукойл-Пермнефтепродукт" ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" ООО "Пермская химическая компания" ПАО "Мегафракс" ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез" ООО "ПРОМХИМПЕРМЬ"
Подготовительный этап		
8	Этап подготовки к практике включает в себя прохождение обязательного инструктажа по охране труда и технике безопасности на предприятии, основанный на постоянно действующих нормативных актах предприятия - базы практики, регламентирующих правила техники безопасности на рабочем месте и пожарной безопасности. При необходимости на предприятии проводятся обзорные экскурсии, в ходе которых обучающимся показывают эвакуационные выходы, места нахождения спецслужб (медицинский персонал, охрана) и места оповещения (ручные оповещатели, телефоны, иные средства связи).	ПГНИУ
Инструктаж по охране труда и технике безопасности		
4	Проведение руководителем практики инструктажа по охране труда и технике безопасности.	ПГНИУ
Установка. Получение индивидуального задания на практику		
4	Каждый обучающийся получает индивидуальное задание в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, озвучиваются требования к отчетным документам, их список, правила оформления.	ПГНИУ
Основной этап		
198	Обучающийся проводит работу по систематизации научно-технической информации, экспериментальных данных, по оформлению чернового варианта выпускной квалификационной работы.	Организации - базы практики ПГНИУ
Анализ научной литературы		
25	Анализ конкретного материала по избранной теме по	Организации - базы

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	материалам конкретной организации за период 3-5 или более лет. Сравнительный анализ с действующей практикой. Описание выявленных закономерностей, проблем и тенденций развития объекта и предмета исследования. Оценка эффективности принятых решений для организации.	практики ПГНИУ
Написание теоретической главы выпускной квалификационной работы (литературный обзор)		
15	Подготовка обзора и анализ литературы по работе, работа с содержанием теоретической главы, разбивка по параграфам, анализ содержания источников.	Организации - базы практики ПГНИУ
Критический анализ экспериментальных данных, полученных в ходе научно-исследовательской работы		
60	Подготовка экспериментальной установки, монтаж необходимого оборудования, подготовка реактивов, отработка методики, проведение экспериментального исследования.	Организации - базы практики ПГНИУ
Визуализация полученных экспериментальных данных		
12	Проведение статистической обработки экспериментальных данных, их верификация и анализ.	Организации - базы практики ПГНИУ
Написание практической главы выпускной квалификационной работы		
40	Предоставление результатов работы и раскрытие причин полученных результатов, следствий. Возможны рекомендации, связанные с применением результатов в практическом плане.	Организации - базы практики ПГНИУ
Формирование чернового варианта выпускной квалификационной работы		
40	Оформление текста работы, написание введения (обоснование выбора темы, её актуальности, определение целей и задач), обзор информационных источников.	Организации - базы практики ПГНИУ
Оформление библиографического списка		
6	Оформление и составление библиографического списка согласно действующему ГОСТу.	Организации - базы практики ПГНИУ
Заключительный этап		
10	Обучающийся проводит заключительный этап практики, на котором формулирует выводы, соотносит их с поставленной целью и задачами, составляет отчет о проделанной работе.	ПГНИУ
Подготовка и защита отчета		
10	Завершающий этап практики проводится в ПГНИУ и включает в себя подготовку отчета по практике в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению отчета и защиту отчета перед комиссией.	ПГНИУ

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Гаибова, Т. В. Преддипломная практика : учебное пособие / Т. В. Гаибова, В. В. Тугов, Н. А. Шумилина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. — ISBN 978-5-7410-1554-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69932.html>

2. Апробация результатов научного исследования:учебная программа производственной (преддипломной) практики/Пермский государственный национальный исследовательский университет.- Пермь,2018.-24.

Дополнительная

1. Белоусова, О. А. Выпускная квалификационная работа студента-химика. Содержание, оформление, защита : учебное пособие / О. А. Белоусова ; под редакцией С. Г. Стахеев. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-1518-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/70560.html>

2. Астанина, С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) : монография / С. Ю. Астанина, Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2012. — 156 с. — ISBN 978-5-8323-0832-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/16934>

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

Для проведения практики использование ресурсов сети «Интернет» не предусмотрено.

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

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

- * Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- * доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- * интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы).

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

- * офисный пакет приложений (текстовый процессор, электронные таблицы, программа для подготовки электронных презентаций);
- * программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- * приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC».

При освоении материала и выполнении 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:

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

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
Для проведения экспериментальной части научно-исследовательской работы необходимы лаборатории:

1. Система LMS Moodle (<http://e-team.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы;
 2. Лаборатория физико-химических методов исследования, сектор спектrophотометрических методов анализа, расположение - аудитория №214 (корп. 6);
 3. Лаборатория экстракционных методов разделения и концентрирования, сектор синтеза органических реагентов, расположение - аудитория №220 (корп. 6);
 4. Лаборатория экстракционных методов разделения и концентрирования, сектор научно-исследовательской работы студентов, расположение - аудитория №224а (корп. 6);
 5. Лаборатория научно-исследовательской работы студентов, расположение - аудитория №404 (корп. 6);
 6. Лаборатория физико-химического анализа, расположение - аудитория №302 (корп. 6);
 7. Лаборатория физических методов исследования, расположение - аудитория №312 (корп. 6);
 8. Лаборатория физических методов исследования, расположение - аудитория №313 (корп. 6);
 9. Лаборатория физических методов исследования, расположение - аудитория №325 (корп. 6);
 10. Лаборатория физических методов исследования, расположение - аудитория №326 (корп. 6);
- оснащенные специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в Паспортах лабораторий.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащённая компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду интернета;

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 прохождению практики

На весь период прохождения практики на обучающегося распространяются правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, действующие на базе практики.

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителям практики;
- вносить предложения по совершенствованию организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой и выделенными помещениями базы практики.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание, проводимое руководителем практики от кафедры;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- в установленный срок прибыть (выбыть) на место прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности, внутреннего распорядка и трудовой дисциплины предприятия (учреждения, организации);
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- по окончании практики в установленный срок отчитаться перед руководителем практики.

В структуру отчетов о прохождении практики следует включить следующие структурные элементы:

- 1) Титульный лист;
- 2) Реферат;
- 3) Содержание;
- 4) Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- 5) Введение;
- 6) Литературный обзор;
- 7) Техника эксперимента, реактивы и оборудование;
- 8) Обсуждение результатов экспериментальных исследований;
- 9) Выводы;
- 10) Список использованных литературных источников;
- 11) Приложения (если имеются).

Отчет оформляется в текстовом редакторе MS Word или подобных. Поля: левое 3 см, правое, верхнее и

нижнее - 2 см. Отступ (абзац) - 1 см, гарнитура Times New Roman, кегль 14 пт. Междустрочный интервал 1,5. Общий объем отчета, включая все структурные элементы, 10 - 20 страниц. Рекомендуется оформление отчета по ГОСТ 7.32-2001.

Для студентов из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании их письменного заявления организация практики реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся. При этом обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг помощника, оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение удобного доступа в здания и помещения, где проходят практики, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение практики.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида. При направлении инвалида или лица с ОВЗ в организацию, на предприятие для прохождения производственной практики руководитель согласовывает с предприятием условия ее прохождения и виды деятельности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. Для освоения теоретической части практики инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования электронных технологий, дистанционного освоения материала путем предоставления заданий и их контроля через интернет, а также индивидуальных консультаций с применением как электронной почты, так и визуального общения с использованием «Skype».

При выполнении экспериментальной части практики по мере необходимости предоставляются дополнительные средства защиты, осуществляется индивидуальная помощь учебно-вспомогательного персонала, а также другие мероприятия с учетом нозологий заболевания обучающихся.

Формат проведения защиты отчетов по практике для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, с применением электронных или других технических средств). В процессе защиты отчета по практике студент с ОВЗ вправе использовать необходимые ему технические средства. Для слабовидящих может быть предоставлен портативный видеоувеличитель, возможно использование собственных устройств. Для глухих и слабослышающих студентов может быть представлена звукоусиливающая аппаратура, возможно использование аппаратуры индивидуального пользования. По заявлению студента с ОВЗ в процессе защиты отчета по практике может быть обеспечено присутствие помощника, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом его индивидуальных особенностей. При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответов при защите отчетов по практике.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

ОПК.2

Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2.2 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Применяет знания в области информатики в объеме, необходимом для использования специализированных программных средств с учетом специфика выпускающей кафедры для обработки, анализа и оформления для представления в письменной форме данных, полученных в результате научного исследования.</p>	<p>Неудовлетворительно Даже работая под постоянным контролем специалиста более высокой квалификации не способен применять знания в области информатики в для использования специализированных программных средств с учетом специфика выпускающей кафедры для обработки, анализа и оформления для представления в письменной форме данных, полученных в результате научного исследования.</p> <p>Удовлетворительно Под постоянным контролем специалиста более высокой квалификации способен применять знания в области информатики в для использования специализированных программных средств с учетом специфика выпускающей кафедры для обработки, анализа и оформления для представления в письменной форме данных, полученных в результате научного исследования. Не демонстрирует достаточных знаний в области информатики для самостоятельного выполнения таких работ.</p> <p>Хорошо Применяет знания в области информатики в объеме, необходимом для использования специализированных программных средств с учетом специфика выпускающей кафедры для обработки, анализа и оформления для представления в письменной форме данных, полученных в результате научного исследования, однако требуется помощь со стороны специалиста более высокой квалификации.</p> <p>Отлично</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Применяет знания в области информатики в объеме, необходимом для использования специализированных программных средств с учетом специфики выпускающей кафедры для обработки, анализа и оформления для представления в письменной форме данных, полученных в результате научного исследования.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ОПК.5

Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.5.3 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, научный обзор)</p>	<p>Знает правила представления результатов в виде публикации; владеет навыками поиска информации, сбора экспериментального материала, систематизации и анализа в степени, достаточной для публикации результатов.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Студент не знает правила представления результатов в виде публикации; не способен представить результаты своей работы в виде публикации</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Студент способен представить материалы работы в виде публикации. Представленный материал и выводы слабо отражают результаты исследований, не соблюдены требования, предъявляемые к оформлению научных публикаций.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Студент способен представить материалы работы в виде публикации. Материал и выводы в полной мере отражают результаты исследований. Возникают трудности с соблюдением требований, предъявляемых к оформлению научных публикаций.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Студент представляет материалы работы в виде публикации либо в виде, готовом к публикации, оформленном в соответствии с предъявляемыми к научным работам требованиями. Материал и выводы в полной мере отражают результаты исследований.</p>

ПК.3

Владеет основными химическими, физическими и технологическими аспектами химического промышленного производства с учетом методов безопасного обращения с химическими материалами

ПК.3.1 Компетенция Владеет методами (индикатор) безопасного обращения	Планируемые результаты обучения Знает принципы и нормы техники безопасности при проведении научных	Критерии оценивания результатов обучения Неудовлетворительно Не знает принципы и нормы техники безопасности при проведении научных
с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	исследований, знает методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их свойств, умеет реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.	исследований, знает методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их свойств. В практической деятельности, даже под руководством специалиста более высокой квалификации часто допускает грубые ошибки при реализации норм техники безопасности. Удовлетворительно Имеет представление о принципах и нормах техники безопасности работы с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств. Под руководством специалиста более высокой квалификации способен реализовать нормы техники безопасности обращения с химическими веществами на практике, однако при самостоятельной работе может допускать грубые ошибки. Хорошо Знает принципы и нормы техники безопасности работы с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств. Умеет реализовать нормы техники безопасности обращения с химическими веществами при проведении научных исследований, в лабораторных и технологических условиях, но может иногда допускать некоторые негрубые ошибки. Отлично Знает принципы и нормы техники безопасности работы с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств. Умеет реализовать нормы техники безопасности обращения с химическими веществами при проведении научных исследований, в лабораторных и технологических условиях.

ПК.1

Способен планировать и проводить фундаментальные и прикладные работы по сформулированной тематике, владеет навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
----------------------------	------------------------------------	---------------------------------------------

<p>ПК.1.2 Проводит научные исследования по сформулированной тематике, синтезирует (анализирует) вещества различной природы, способен разрабатывать новые методики получения (анализа) веществ</p>	<p>Знает методов синтеза и анализа объектов исследования; умеет синтезировать и анализировать объекты исследование; владеет навыками проведения научно-исследовательских работ по тематике исследования, заданной специалистом более высокой квалификации.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не владеет навыками проведения научно-исследовательских работ по поставленной специалистом более высокой квалификации тематике с использованием современной аппаратуры, не знает, какими методами могут быть синтезированы и проанализированы объекты исследования, не умеет проводить работы, связанные с синтезом и анализом объектов исследования, нуждается в постоянном контроле со стороны специалиста более высокой квалификации.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Испытывает значительные затруднения при проведении научно-исследовательских работ по поставленной специалистом более высокой квалификации тематике с использованием современной аппаратуры, имеет представление о методах синтеза и анализа объектов исследования, синтезирует (анализирует) вещества различной природы, нуждается в постоянном контроле и консультациях руководителя.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Иногда испытывает затруднения при проведении научно-исследовательских работ по поставленной специалистом более высокой квалификации тематике с использованием современной аппаратуры, самостоятельно проводит большую часть исследований, иногда допуская незначительные погрешности в работе с приборами и оборудованием, знает методы, приемы синтеза и анализа объектов исследования, синтезирует (анализирует) вещества различной природы.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает методы анализа и синтеза объектов исследования; самостоятельно проводит синтез и анализ веществ различной природы; самостоятельно проводит научно-исследовательскую работу по поставленной специалистом более высокой квалификации тематике с использованием современной аппаратуры.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.3.1 Осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках</p>	<p>Способен, консультируясь с научным руководителем, подготовить по теме научной работы текст тезисов доклада. Принимает активное участие в подготовке статьи или обзора по результатам проведенного исследования.</p>	<p>Неудовлетворительно Не способен участвовать в подготовке отчета по результатам исследовательской деятельности, результаты работы не могут быть опубликованы, по причинам неаккуратности в проведении исследования и возможной недостоверности полученных результатов.</p> <p>Удовлетворительно При подготовке отчета выполняет некоторые поставленные руководителем задачи, однако требуется дополнительная обработка представленных результатов работы специалистом более высокой квалификации. Принимает активное участие в подготовке публикаций, однако, требуется постоянный контроль со стороны научного руководителя.</p> <p>Хорошо Принимает активное участие в подготовке отчета или публикаций по результатам проведенного исследования, однако, требуется постоянный контроль со стороны научного руководителя.</p> <p>Отлично Способен, консультируясь с научным руководителем, подготовить по теме научной работы отчет и/или публикацию.</p>
<p>УК.3.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий</p>	<p>Знает основные современные коммуникационные технологии, умеет использовать современные коммуникационные технологии в области профессиональной коммуникации, владеет навыками установления контактов в академическом и профессиональном взаимодействии и поддержания их, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий.</p>	<p>Неудовлетворительно Плохо знает основные современные коммуникационные технологии, не может использовать современные коммуникационные технологии в области профессиональной коммуникации, не умеет устанавливать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии и поддерживать их, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий.</p> <p>Удовлетворительно Знает основные современные коммуникационные технологии, в некоторых случаях может использовать современные коммуникационные технологии в области</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>профессиональной коммуникации, может в редких случаях устанавливать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии и поддерживать их, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные современные коммуникационные технологии, умеет использовать современные коммуникационные технологии в области профессиональной коммуникации, может в некоторых случаях устанавливать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии и поддерживать их, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает основные современные коммуникационные технологии, умеет использовать современные коммуникационные технологии в области профессиональной коммуникации, владеет навыками установления контактов в академическом и профессиональном взаимодействии и поддержания их, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий.</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УК.1

Способен осуществлять анализ проблемных ситуаций и выработать решение на основе системного подхода

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p>	<p>Умеет сопоставлять информацию из различных источников; владеет навыками критического анализа информации; знает и применяет варианты устранения пробелов.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не в состоянии оценить надежность источников, не умеет сопоставить информацию, полученную из разных источников, не может соотнести информацию с современными научными представлениями, не владеет навыками критического анализа информации, не может оценить степень противоречивости информации, не может предложить варианты устранения пробелов.</p>

		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Демонстрирует частично сформированное умение сопоставлять информацию, полученную из различных источников; слабо владеет навыками критического анализа информации; не всегда способен оценить надежность источников; не может предложить варианты устранения имеющихся пробелов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом успешные, но содержащие некоторые пробелы, умения сопоставлять информацию, полученную из различных источников; критически анализирует информацию; видит противоречивость информации, полученной из разных источников, но не может предложить варианты устранения противоречий.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет сопоставлять информацию, полученную из различных источников, критически ее анализирует, видит противоречия, предлагает способы устранения пробелов.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УК.11

Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.11.3 Осуществляет взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>имеет понятие о коррупции, знает законодательство в антикоррупционной области, знает о возможном проявлении коррупции в социальной и профессиональной сферах, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>имеет поверхностное понятие о коррупции, не знает законодательство в антикоррупционной области, не знает о возможном проявлении коррупции в социальной и профессиональной сферах, не демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению в социальной и профессиональной сферах</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>имеет понятие о коррупции, частично знает законодательство в антикоррупционной области, знает о некоторых проявлениях коррупции в социальной и профессиональной сферах, не демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению в социальной и</p>

		<p>Удовлетворительно профессиональных сферах</p> <p>Хорошо имеет понятие о коррупции, знает законодательство в антикоррупционной области, знает о некоторых проявлениях коррупции в социальной и профессиональных сферах, в ряде случаев демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению в социальной и профессиональных сферах</p> <p>Отлично имеет понятие о коррупции, знает законодательство в антикоррупционной области, знает о возможном проявлении коррупции в социальной и профессиональных сферах, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению в социальной и профессиональных сферах</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

УК.2

Способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2.3 Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта</p>	<p>Знает цели и задачи проводимого исследования, основные методы исследований в профессиональной области, умеет оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного цикла проекта, владеет навыками разработки плана мероприятий по реализации проекта и корректировки его в ходе реализации проекта.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает цели и задачи проводимого исследования, основные методы исследований в профессиональной области, не умеет оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного цикла проекта, даже с помощью специалиста более высокой квалификации не способен разработать план мероприятий по реализации проекта.</p> <p>Удовлетворительно Знает цели и задачи проводимого исследования, основные методы исследований в профессиональной области, в некоторых случаях умеет оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного цикла проекта, разрабатывает план мероприятий по реализации проекта с помощью специалиста более высокой квалификации.</p> <p>Хорошо Знает цели и задачи проводимого</p>

		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>исследования, основные методы исследований в профессиональной области, умеет оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного цикла проекта, разрабатывает план мероприятий по реализации проекта и вносит необходимые корректировки по ходу выполнения с помощью специалиста более высокой квалификации.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает цели и задачи проводимого исследования, основные методы исследований в профессиональной области, умеет оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного цикла проекта, владеет навыками разработки плана мероприятий по реализации проекта и корректировки его в ходе реализации проекта.</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 .5

Показатели оценивания

Не владеет теоретической информацией о состоянии проблемы исследования, методическими подходами к проведению научных исследований, не может интерпретировать результаты исследований, представлять результаты в виде отчета, не отвечает на вопросы, касающиеся темы исследования и полученных результатов.	Неудовлетворительно
Владеет теоретической информацией о состоянии проблемы исследования, использует основные экспериментальные подходы к проведению научных исследований, испытывает значительные затруднения при интерпретации полученных результатов и их изложении в отчете, отвечает на наводящие вопросы, касающиеся темы исследования и полученных результатов.	Удовлетворительно
Владеет теоретической информацией о состоянии проблемы исследования, использует основные современные методологические, теоретические и экспериментальные подходы к проведению научных исследований, испытывает незначительные затруднения при интерпретации результатов исследований, их изложении в отчете и ответах на вопросы.	Хорошо

<p>Владеет теоретической информацией о состоянии проблемы исследования, использует основные современные методологические, теоретические и экспериментальные подходы к проведению научных исследований, корректно интерпретирует результаты исследований, грамотно и квалифицированно представляет результаты в виде отчета с использованием современных технических средств, свободно отвечает на вопросы, касающиеся темы исследования и полученных результатов.</p>	<p>Отлично</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------