

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

Авторы-составители: **Шеин Анатолий Борисович**  
**Масливец Андрей Николаевич**  
**Дегтев Михаил Иванович**  
**Рогожников Сергей Иванович**  
**Никифорова Елена Александровна**

Программа производственной практики

**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Код УМК 91687

Утверждено  
Протокол №4  
от «20» мая 2020 г.

Пермь, 2020

## **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: **04.04.01** Химия

направленность Аналитическая химия

### **Цель практики :**

Приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; закрепление навыков проведения химического эксперимента, работы на современной научной аппаратуре; сбор, обобщение и анализ материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы; развитие профессиональных умений и практических навыков научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения.

### **Задачи практики :**

Задачами преддипломной практики являются:

- 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:

#### 04.04.01 Химия (направленность : Аналитическая химия)

**ОПК.2** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

##### Индикаторы

**ОПК.2.1** Систематизирует и анализирует информацию химического содержания, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии

**ОПК.2.2** Грамотно интерпретирует результат проведенных экспериментальных и расчетно-теоретических работ с учетом теоретических основ химии

**ОПК.2.3** Делает заключение и формулирует выводы по результатам проведенных работ

**ОПК.4** Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

##### Индикаторы

**ОПК.4.2** Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе

**ОПК.4.3** Готовит презентацию по теме работы и представляет ее к публичному обсуждению

**ПК.4** Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках

##### Индикаторы

**ПК.4.1** Критически анализирует и грамотно интерпретирует полученные результаты исследований, выявляет их достоинства и недостатки

**ПК.4.2** Оценивает перспективы продолжения работы проведенного исследования, готовит рекомендации по продолжению исследования

**УК.1** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

##### Индикаторы

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

**УК.1.3** Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

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

##### Индикаторы

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

**УК.4** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

##### Индикаторы

**УК.4.3** Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

**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

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.

<b>Направления подготовки</b>	04.04.01 Химия (направленность: Аналитическая химия)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	6
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (6 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Преддипломная практика</b>		
108	Во время преддипломной практики магистр обобщает и систематизирует полученные в ходе выполнения научно-исследовательской работы экспериментальные данные, проводит их статистическую обработку, верификацию и анализ. Изучает возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, методики или технологии, сдает отчет и проект публикации руководителю магистерской диссертации, защищает отчет. Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании представленного отчета. По итогам положительной аттестации студенту выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).	Кафедры химического факультета ПГНИУ Организации - базы практик
<b>Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности.</b>		
2	Руководитель практики проводит установочную конференцию, на которой знакомит студентов с программой практики и формой отчетности. Затем он проводит вводный инструктаж, напоминает правила безопасной работы в химических лабораториях, делает запись в журнале проведения инструктажа по технике безопасности.	Кафедры химического факультета ПГНИУ

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Утверждение темы практики. Формулирование цели и задач.		
6	Выполнение работ по определению и утверждению темы работы и разработка программы практики: 1) утверждение темы практики; 2) постановка цели и конкретных задач.	Кафедры химического факультета ПГНИУ
Составление индивидуального плана прохождения практики.		
10	Составление индивидуального рабочего плана выполнения работы, согласование и доработка его с руководителем практики, утверждение индивидуального плана работы.	Кафедры химического факультета ПГНИУ
Поиск, накопление и систематизация научно-технической информации.		
40	Поиск литературы по теме исследования: посещение библиотек, поиск в сети Интернет, систематизация собранного материала, критический анализ собранного материала.	Кафедры химического факультета ПГНИУ Организации - базы практик
Обсуждение, обобщение результатов научно-исследовательской работы, формулирование выводов.		
30	Обсуждение и обобщение результатов исследования, формулирование выводов. Соотнесение полученных экспериментальных результатов с теоретическими прогнозами и предположениями. Формулирование выводов, соотнесение их с поставленной целью и сформулированной гипотезой для исследования. Сравнение полученных выводов с результатами подобных, ранее проводившихся исследований, описанных в литературе.	Кафедры химического факультета ПГНИУ
Подготовка итогового отчета.		
20	Обучающийся готовит итоговый отчет, содержащий сведения о проведенной работе и о полученных результатах, в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Кафедры химического факультета ПГНИУ

## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>
2. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/70560.html>
3. 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>

### Дополнительная

1. Джеральд, Графф Как писать убедительно: искусство аргументации в научных и научно-популярных работах / Графф Джеральд, Биркенштайн Кэти. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-9614-4648-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/86730.html>
2. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухляно. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 108 с. — ISBN 978-5-209-03527-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/11552>

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

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

- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека
- <http://www.iprbookshop.ru/> Научная электронная библиотека
- <http://www.scintific.narod.ru/index.htm> Каталог научных ресурсов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> Бесплатная химическая информация

## 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 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

Лаборатория качественного и количественного анализа, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория физико-химических методов исследования, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория химии воды, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория экстракционных методов разделения и концентрирования, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория прикладной электрохимии, оснащённая специализированным оборудованием. Состав



оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория электрохимии и коррозии металлов, оснащённая специализированным оборудованием.

Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория коллоидной химии, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория хроматографии, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория физической химии, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Лаборатория научно-исследовательской работы студентов, оснащённая специализированным оборудованием. Состав оборудования определен в паспорте лаборатории.

Практика также может проходить на предприятиях и в организациях химического профиля. При прохождении практики студенты используют научно-исследовательское, измерительное и вычислительные оборудование предприятий и организаций.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера 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**

Обучающийся при прохождении практики имеет право:

- по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителям и организаторам практики;
- требовать от администрации обеспечения безопасных условий труда;
- вносить предложения по совершенствованию организации и проведению практики;
- пользоваться библиотекой и аудиторным фондом ПГНИУ, включая помещения для самостоятельной работы.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- явиться на организационное собрание и инструктаж, проводимые руководителем практики;
- соблюдать утвержденный график учебного процесса и график прохождения практики;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;

- по окончании практики в установленный срок представить отчет.

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 слабослышащих 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.

По результатам практики обучающийся готовит отчет.

В структуру отчета следует включить следующие структурные элементы:

- 1) Титульный лист;
- 2) Реферат;
- 3) Содержание;
- 4) Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- 5) Введение;
- 6) Основная часть;
- 7) Выводы;
- 8) Список использованных источников (литература);
- 9) Приложения (если есть).

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.

## Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

#### ОПК.2

**Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.2.1</b> Систематизирует и анализирует информацию химического содержания, выявляет ошибочные суждения и логические противоречия, опираясь на знание теоретических основ фундаментальных разделов химии</p>	<p>Знает теоретические основы и общие закономерности химии; умеет сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия, обобщать результаты работ в избранной области химии или смежных наук, применять знания общих закономерностей различных областей химической науки при интерпретации полученных результатов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает теоретические основы и общие закономерности химии; не умеет сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия, обобщать результаты работ в избранной области химии или смежных наук, применять знания общих закономерностей различных областей химической науки при интерпретации полученных результатов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает теоретические основы и общие закономерности химии; умение сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия, обобщать результаты работ в избранной области химии или смежных наук, применять знания общих закономерностей различных областей химической науки при интерпретации полученных результатов сформировано слабо.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает теоретические основы и общие закономерности химии; умение сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия, обобщать результаты работ в избранной области химии или смежных наук, применять знания общих закономерностей различных областей химической науки при интерпретации полученных результатов сформировано на достаточном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает теоретические основы и общие</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>закономерности химии; умеет сопоставлять химическую информацию из разных источников, выявлять ошибки и логические противоречия, обобщать результаты работ в избранной области химии или смежных наук, применять знания общих закономерностей различных областей химической науки при интерпретации полученных результатов.</p>
<p><b>ОПК.2.2</b> Грамотно интерпретирует результат проведенных экспериментальных и расчетно-теоретических работ с учетом теоретических основ химии</p>	<p>Знает теоретические основы химии, умеет интерпретировать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ с учетом теоретических основ.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает теоретические основы химии, не умеет интерпретировать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ с учетом теоретических основ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает теоретические основы химии, умение интерпретировать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ с учетом теоретических основ сформировано слабо.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает теоретические основы химии, умение интерпретировать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ с учетом теоретических основ сформировано на достаточном уровне.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает теоретические основы химии, умеет интерпретировать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ с учетом теоретических основ.</p>
<p><b>ОПК.2.3</b> Делает заключение и формулирует выводы по результатам проведенных работ</p>	<p>Знает основные принципы интерпретации результатов исследований в профессиональной области; умеет оценивать степень выполнения задач и достижения целей исследования по полученному результату; владеет навыком формулировки выводов по проделанной работе, ориентируясь на цели и задачи исследования.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает основные принципы интерпретации результатов исследований в профессиональной области; не умеет оценивать степень выполнения задач и достижения целей исследования по полученному результату; не владеет навыком формулировки выводов по проделанной работе, ориентируясь на цели и задачи исследования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает основные принципы интерпретации результатов исследований в профессиональной области; умение</p>

		<p align="center"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>оценивать степень выполнения задач и достижения целей исследования по полученному результату сформировано слабо; владеет навыком формулировки выводов по проделанной работе, ориентируясь на цели и задачи исследования, но требует постоянного контроля руководителя.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает основные принципы интерпретации результатов исследований в профессиональной области; умение оценивать степень выполнения задач и достижения целей исследования по полученному результату сформировано на достаточном уровне; владеет навыком формулировки выводов по проделанной работе, ориентируясь на цели и задачи исследования.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает основные принципы интерпретации результатов исследований в профессиональной области; умеет оценивать степень выполнения задач и достижения целей исследования по полученному результату; владеет навыком формулировки выводов по проделанной работе, ориентируясь на цели и задачи исследования.</p>
--	--	---

#### **ОПК.4**

**Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов**

<b>Индикатор</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.4.3</b> Готовит презентацию по теме работы и представляет ее к публичному обсуждению</p>	<p>Знает правила оформления экспериментальных данных в форме презентации, умеет правильно выбирать материал и форму его представления для подготовки презентации, владеет навыком подготовки презентации по теме работы и представления ее к публичному обсуждению.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает правила оформления экспериментальных данных в форме презентации, не умеет правильно выбирать материал и форму его представления для подготовки презентации, не владеет навыком подготовки презентации по теме работы и представления ее к публичному обсуждению.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает правила оформления</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>экспериментальных данных в форме презентации, умение правильно выбирать материал и форму его представления для подготовки презентации сформировано слабо, владеет навыком подготовки презентации по теме работы и представления ее к публичному обсуждению, но требует постоянного контроля со стороны руководителя.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает правила оформления экспериментальных данных в форме презентации, умение правильно выбирать материал и форму его представления для подготовки презентации сформировано на достаточном уровне, владеет навыком подготовки презентации по теме работы и представления ее к публичному обсуждению.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает правила оформления экспериментальных данных в форме презентации, умеет правильно выбирать материал и форму его представления для подготовки презентации, владеет навыком подготовки презентации по теме работы и представления ее к публичному обсуждению.</p>
<p><b>ОПК.4.2</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе</p>	<p>Знает основы информационных технологий и возможности программных пакетов общего и специального назначения, требования к оформлению научных публикаций химического профиля, владеет базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий, умеет грамотно и логично излагать результаты проделанной работы, писать тезисы доклада и статью, использовать компьютерные технологии для представления результатов научных</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает основы информационных технологий и возможности программных пакетов общего и специального назначения, требования к оформлению научных публикаций химического профиля, не владеет базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий, не умеет грамотно и логично излагать результаты проделанной работы, писать тезисы доклада и статью, использовать компьютерные технологии для представления результатов научных исследований в различных формах презентаций.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает основы информационных технологий и возможности программных пакетов</p>

исследований в различных формах презентаций.

**Удовлетворительно**

общего и специального назначения, требования к оформлению научных публикаций химического профиля, владеет базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий, не умеет грамотно и логично излагать результаты проделанной работы, писать тезисы доклада и статью, использовать компьютерные технологии для представления результатов научных исследований в различных формах презентаций.

**Хорошо**

Знает основы информационных технологий и возможности программных пакетов общего и специального назначения, требования к оформлению научных публикаций химического профиля, владеет базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий, умение грамотно и логично излагать результаты проделанной работы, писать тезисы доклада и статью, использовать компьютерные технологии для представления результатов научных исследований в различных формах презентаций сформировано на достаточном уровне.

**Отлично**

Знает основы информационных технологий и возможности программных пакетов общего и специального назначения, требования к оформлению научных публикаций химического профиля, владеет базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий, умеет грамотно и логично излагать результаты проделанной работы, писать



		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>тезисы доклада и статью, использовать компьютерные технологии для представления результатов научных исследований в различных формах презентаций.</p>
--	--	---

#### ПК.4

**Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.4.1</b> Критически анализирует и грамотно интерпретирует полученные результаты исследований, выявляет их достоинства и недостатки</p>	<p>Умеет анализировать полученные результаты исследований; умеет интерпретировать полученные результаты; умеет оценивать достоинства и недостатки полученных результатов.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не умеет анализировать полученные результаты исследований; не умеет интерпретировать полученные результаты; не умеет оценивать достоинства и недостатки полученных результатов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Умеет анализировать полученные результаты исследований; умеет интерпретировать полученные результаты. однако совершает при этом грубые ошибки; не умеет оценивать достоинства и недостатки полученных результатов.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет анализировать полученные результаты исследований; умеет интерпретировать полученные результаты; умеет оценивать достоинства и недостатки полученных результатов, при выполнении данных работ иногда требуется контроль со стороны преподавателя.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет анализировать полученные результаты исследований; умеет интерпретировать полученные результаты; умеет оценивать достоинства и недостатки полученных результатов.</p>
<p><b>ПК.4.2</b> Оценивает перспективы продолжения работы проведенного исследования, готовит рекомендации по продолжению</p>	<p>Знает современное состояние исследований в данной научной области, умеет оценивать актуальность полученных результатов на фоне мировых тенденций развития науки; владеет навыком оценивать</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает современное состояние исследований в данной научной области, не умеет оценивать актуальность полученных результатов на фоне с мировых тенденций развития науки; не владеет навыком оценивать перспективы продолжения работы</p>

исследования	перспективы продолжения работы по данной тематике, готовить рекомендации по продолжению исследования.	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>по данной тематике, готовить рекомендации по продолжению исследования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает современное состояние исследований в данной научной области, умение оценивать актуальность полученных результатов на фоне мировых тенденций развития науки сформировано слабо; не владеет навыком оценивать перспективы продолжения работы по данной тематике, готовить рекомендации по продолжению исследования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает современное состояние исследований в данной научной области, умение оценивать актуальность полученных результатов на фоне мировых тенденций развития науки сформировано на достаточном уровне; владеет навыком оценивать перспективы продолжения работы по данной тематике.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает современное состояние исследований в данной научной области, умеет оценивать актуальность полученных результатов на фоне мировых тенденций развития науки; владеет навыком оценивать перспективы продолжения работы по данной тематике, готовить рекомендации по продолжению исследования.</p>
--------------	---	--

### УК.1

**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.1.3</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Знает основные принципы системного подхода; умеет выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними; владеет навыком применения системного подхода для анализа проблемной ситуации в профессиональной области.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает основные принципы системного подхода; не умеет выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними; не владеет навыком применения системного подхода для анализа проблемной ситуации в профессиональной области.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает основные принципы системного подхода; умение выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними сформировано слабо; не владеет навыком применения системного подхода для анализа</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>проблемной ситуации в профессиональной области.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает основные принципы системного подхода; умение выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними сформировано на достаточном уровне; владеет навыком применения системного подхода для анализа проблемной ситуации в профессиональной области.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает основные принципы системного подхода; умеет выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними; владеет навыком применения системного подхода для анализа проблемной ситуации в профессиональной области.</p>
<p><b>УК.1.2</b> Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p>	<p>Умеет проводить сопоставление информации из литературных источников и ее анализ, владеет навыком на основе проведенного сравнения оценивать достоверность информации и находить варианты восполнения пробелов в имеющихся данных.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не умеет проводить сопоставление информации из литературных источников и ее анализ, не владеет навыком на основе проведенного сравнения оценивать достоверность информации и находить варианты восполнения пробелов в имеющихся данных.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Умение проводить сопоставление информации из литературных источников и ее анализ сформировано слабо, владеет навыком на основе проведенного сравнения оценивать достоверность информации и находить варианты восполнения пробелов в имеющихся данных, однако требуется постоянный контроль со стороны руководителя.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Умеет проводить сопоставление информации из литературных источников и ее анализ, владеет навыком на основе проведенного сравнения оценивать достоверность информации и находить варианты восполнения пробелов в имеющихся данных, однако иногда совершает незначительные ошибки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет проводить сопоставление информации из литературных источников и</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>ее анализ, владеет навыком на основе проведенного сравнения оценивать достоверность информации и находить варианты восполнения пробелов в имеющихся данных.</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><b>УК.6.1</b> Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Знает методы оценки ресурсов, требуемых для выполнения профессиональных задач; умеет оценить необходимое время и другие ресурсы для выполнения тех или иных мероприятий в ходе реализации проекта; владеет навыками оценки собственных временных личностных и психологических ресурсов в условиях реализации исследования.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает методы оценки ресурсов, требуемых для выполнения профессиональных задач; не умеет оценить необходимое время и другие ресурсы для выполнения тех или иных мероприятий в ходе реализации проекта; не владеет навыками оценки собственных временных личностных и психологических ресурсов в условиях реализации исследования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает методы оценки ресурсов, требуемых для выполнения профессиональных задач; умение оценивать необходимое время и другие ресурсы для выполнения тех или иных мероприятий в ходе реализации проекта сформировано слабо; не владеет навыками оценки собственных временных личностных и психологических ресурсов в условиях реализации исследования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает методы оценки ресурсов, требуемых для выполнения профессиональных задач; умение оценивать необходимое время и другие ресурсы для выполнения тех или иных мероприятий в ходе реализации проекта сформировано на достаточном уровне; владеет навыками оценки собственных временных личностных и психологических ресурсов в условиях реализации исследования.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает методы оценки ресурсов, требуемых для выполнения профессиональных задач; умеет оценить необходимое время и другие</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>ресурсы для выполнения тех или иных мероприятий в ходе реализации проекта; владеет навыками оценки собственных временных личностных и психологических ресурсов в условиях реализации исследования.</p>
<p><b>УК.6.2</b> Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>	<p>Знает основы тайм-менеджмента, стресс-менеджмента, стратегии самопрезентации; умеет применять перечисленные выше знания в профессиональной области; владеет навыком выстраивать собственную деятельность оптимально управляя собственными временными ресурсами, грамотно используя приемы стресс-менеджмента и стратегии самопрезентации.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает основы тайм-менеджмента, стресс-менеджмента, стратегии самопрезентации; не умеет применять перечисленные выше знания в профессиональной области; не владеет навыком выстраивать собственную деятельность оптимально управляя собственными временными ресурсами, грамотно используя приемы стресс-менеджмента и стратегии самопрезентации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает основы тайм-менеджмента, стресс-менеджмента, стратегии самопрезентации; умение применять перечисленные выше знания в профессиональной области сформировано слабо; не владеет навыком выстраивать собственную деятельность оптимально управляя собственными временными ресурсами, грамотно используя приемы стресс-менеджмента и стратегии самопрезентации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает основы тайм-менеджмента, стресс-менеджмента, стратегии самопрезентации; умение применять перечисленные выше знания в профессиональной области сформировано на достаточном уровне; владеет навыком выстраивать собственную деятельность оптимально управляя собственными временными ресурсами, грамотно используя приемы стресс-менеджмента и стратегии самопрезентации.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает основы тайм-менеджмента, стресс-менеджмента, стратегии самопрезентации; умеет применять перечисленные выше знания в профессиональной области; владеет навыком выстраивать собственную деятельность оптимально управляя собственными временными ресурсами, грамотно используя приемы стресс-</p>

**Отлично**  
менеджмента и стратегии самопрезентации.

#### УК.4

**Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.4.3</b> Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>	<p>Знает основы культуры речи, информационных технологий и возможности программных пакетов общего и специального назначения, требования к тезисам и научным статьям химического профиля; умеет грамотно и логично излагать результаты проделанной работы, писать тезисы доклада и статью, использовать компьютерные технологии для представления результатов научных исследований в различных формах презентаций; владеет базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает основы культуры речи, информационных технологий, возможности программных пакетов общего и специального назначения, открытых интернет ресурсов для представления результатов исследований в различных формах презентаций; не владеет навыками устной коммуникации, использования компьютерной техники для подготовки текстов, графиков, массива данных; не умеет компоновать материал исследований согласно заданной тематике и представлять результаты в виде устных докладов и научных публикаций, а также презентаций.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> В основном знает основы культуры речи, информационных технологий, возможности программных пакетов общего и специального назначения, открытых интернет ресурсов для представления результатов исследований в различных формах презентаций; владеет навыками устной коммуникации, использования компьютерной техники для подготовки текстов, графиков, массива данных; умеет компоновать материал исследований согласно заданной тематике и представлять результаты в виде устных докладов и научных публикаций, а также презентаций, однако в работе допускает грубые ошибки.</p> <p><b>Хорошо</b> В целом знает основы культуры речи, информационных технологий, возможности программных пакетов общего и специального назначения, открытых интернет ресурсов для представления результатов исследований в различных</p>

		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>формах презентаций; владеет навыками устной коммуникации, использования компьютерной техники для подготовки текстов, графиков, массива данных; умеет компоновать материал исследований согласно заданной тематике и представлять результаты в виде устных докладов и научных публикаций, а также презентаций, однако в работе допускает незначительные ошибки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает основы культуры речи, информационных технологий и возможности программных пакетов общего и специального назначения, требования к тезисам и научным статьям химического профиля; умеет грамотно и логично излагать результаты проделанной работы, писать тезисы доклада и статью, использовать компьютерные технологии для представления результатов научных исследований в различных формах презентаций; владеет базовыми навыками представления результатов научных исследований в виде устных докладов, письменном и мультимедийном форматах с помощью современных компьютерных технологий.</p>
--	--	---

## УК.2

### Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>УК.2.3</b> 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, 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 style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает цели и задачи проводимого исследования, не умеет оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного цикла проекта; не владеет навыками разработки плана мероприятий по реализации проекта и корректировки его в ходе реализации проекта.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает цели и задачи проводимого исследования, умение оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного</p>

		<p><b>Удовлетворительно</b> цикла проекта сформировано слабо; владеет навыками разработки только общего плана работы.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает цели и задачи проводимого исследования, умение оценивать степень достижения целей и выполнения задач исследования на разных этапах жизненного цикла проекта сформировано на достаточном уровне; владеет навыками разработки плана мероприятий по реализации проекта и корректировки его в ходе реализации проекта.</p> <p><b>Отлично</b> Знает цели и задачи проводимого исследования, 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

Отчет не представлен в установленные сроки или его оформление не соответствует заявленным требованиям, содержание отчета не соответствует заявленной теме практики.	<b>Неудовлетворительно</b>
Отчет представлен в установленные сроки, но не оформлен по всем предъявляемым требованиям, при защите отчета обучающийся не ответил на поставленные вопросы. Руководителем практики дана положительная оценка работы обучающегося. Содержание отчета не полностью раскрывает содержание заявленной темы практики, нет связи результатов всех этапов экспериментального исследования. Текст отчета выстроен лингвистически и орфографически неправильно. В отчете не представлены ссылки на литературные источники.	<b>Удовлетворительно</b>
Отчет представлен в установленные сроки, оформлен по всем предъявляемым требованиям, при защите отчета обучающийся не ответил	<b>Хорошо</b>



<p>на все поставленные вопросы. Руководителем практики дана положительная оценка работы обучающегося. Содержание отчета полностью раскрывает содержание заявленной темы практики. Прослеживается связь результатов всех этапов экспериментального исследования. Текст отчета выстроен лингвистически и орфографически правильно. В отчете представлены не все ссылки на литературные источники.</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>Отчет представлен в установленные сроки, оформлен по всем предъявляемым требованиям, при защите отчета обучающийся ответил на все поставленные вопросы. Руководителем практики дана положительная оценка работы обучающегося. Содержание отчета полностью раскрывает содержание заявленной темы практики. Прослеживается связь результатов всех этапов экспериментального исследования. Текст отчета выстроен лингвистически и орфографически правильно. В отчете представлены ссылки на литературные источники.</p>	<p><b>Отлично</b></p>