

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 4
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА

Учебной практики

Ознакомительная практика

04.03.01 Химия

Профиль
«Теоретическая и экспериментальная химия»

Форма обучения **очная**

Барнаул 2023

Составитель:

Доцент кафедры физической и неорганической химии

Терентьева Юлия Владимировна

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ю.В. Терентьева', is written above a horizontal line.

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная практика

Способы проведения (при наличии): стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретная по периодам проведения.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к обязательной части блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.). Продолжительность практики регламентируется графиком учебного процесса. Практика проводится 1 день в неделю согласно расписания занятий.

5. Порядок организации и содержание практики

Практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы студентов под руководством руководителя от кафедры.

Практика включает выполнение обучающимися ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций, выполнение задач, определенных в индивидуальном задании на практику.

Содержание практики определяется кафедрой.

Практика начинается с установочного занятия (организационного собрания), на котором студенты знакомятся с целями и задачами практики, объёмом и особенностями работ, требованиями к зачёту. Проводится инструктаж по технике безопасности.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационный этап	Организационное собрание перед отправкой на практику, общий инструктаж на кафедре. Формулировка перечня взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. Владение устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения.	Собеседование с руководителем практики
Основной этап	Осуществление поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. Экскурсии на профильные кафедры института. Посещение научной библиотеки АлтГУ. Выполнение индивидуального задания. Подготовка отчета по практике. Подготовка доклада по итогам учебной ознакомительной практики.	Ежедневные записи в рабочий индивидуальный журнал; отчет по практике
Заключительный этап	Участие в итоговой конференции по защите учебной ознакомительной практики	Отчет по практике; дифференцированный зачет

6. Формы отчетности по практике

По завершению учебной практики (ознакомительной практики) на кафедру сдаются: отчет по практике, в основе которого выполненное индивидуальное задание.

Итоговой формой контроля по практике является зачет с оценкой. Итоговая оценка выставляется преподавателем, осуществляющим руководство учебной (ознакомительной) практикой.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонды оценочных средств по практике размещены на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

размещены на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

- Общая и неорганическая химия: учебное пособие / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова. / под ред. В.В. Денисова, В.М. Таланова. - Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 576 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598).

- Органическая химия: Учебник / под ред. Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 8-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>.

- Макаров А.Г. Теоретические и практические основы физической химии: учебное пособие / под ред. А.Г. Макаров, М.О. Сагида, Д.А. Раздобреев. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 172 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840).

- Трифонова А.Н. Аналитическая химия / А.Н. Трифонова, И.В. Мельситова. - Минск: Высшая школа, 2013. - 160 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235790](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235790).

б) дополнительная литература:

- Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. СПб.: Лань, 2011. - 496 с. <http://e.lanbook.com/book/4034>.

- Горленко В.А. Органическая химия: учебное пособие / под ред. В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина. М.: Прометей, 2012. - Ч. I, II. - 294 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718).

- Зуев А.Ю., Черепанов В.А., Цветков Д.С. Физическая химия. Практикум: учебное пособие / под ред. А.Ю. Зуева. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 124 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716).

- Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа: учебное пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 236 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010).

в) ресурсы сети «Интернет»:

<http://www.lib.asu.ru> электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ

<http://www.rsl.ru> РГБ Российская государственная библиотека

<http://ben.irex.ru> БЕН Библиотека естественных наук

<http://www.gpntb.ru> Государственная публичная научно-техническая библиотека

<http://ban.ru> БАН Библиотека Академии наук

<http://www.nlr.ru> РНБ Российская национальная библиотека

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ

<http://www.lib.msu.su> Библиотека МГУ

Список основной и дополнительной литературы каждый обучающийся составляет самостоятельно и/или по указанию руководителя практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

информационные технологии, позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся.

а) программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);

Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

б) информационные справочные системы:

- Поисковые системы (Google, Yandex и др.).
- Реферативная база данных ВИНТИ РАН.
- Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).
- Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<http://www.webofknowledge.com/>).
- Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (<http://worldwide.espacenet.com/>).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для полноценного прохождения практики обеспечен доступ студенту к современной аппаратуре (лабораторным установкам, приборам (соответствующим требованиям проведения современных методов контроля и анализа веществ), коммуникационному оборудованию, компьютерной технике и др.), информационным системам, программным продуктам, базам данных и т.д., находящихся на базах практики и используемых студентом для выполнения индивидуальных заданий в рамках прохождения практики.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Практика является обязательным разделом адаптированной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку обучающихся, в том числе обеспечивающую подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся инвалидом образовательная организация учитывает рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности.

Обснащение (оборудование) специальных рабочих мест для практики обучающихся инвалидов осуществляется индивидуально для конкретного инвалида, а также для группы

инвалидов, имеющих одностипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года № 685н.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Перед прохождением практики обучающийся должен внимательно изучить программу практики и обратиться к соответствующим нормативным материалам с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики. Обучающийся обязан:

1. Выполнить индивидуальный план прохождения практики и согласовать его с руководителем практики.
2. Соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия, учреждения, организации, в которых он проходит практику.
3. Выполнять отдельные поручения руководителя практики, если это соответствует целям и задачам практики.
4. Не разглашать сведения, содержащие государственную, служебную, личную, семейную, коммерческую тайну, ставшие ему известными при прохождении практики.
5. Подготовить материалы для отчета.
6. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики руководитель практики от кафедры проводит установочную конференцию, на которой обучающимся разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

В период подготовки к практике и ее прохождении обучающийся:

- изучает необходимую научную литературу;
- по прибытии на место практики составляет индивидуальный план прохождения практики;
- строго соблюдает правила охраны труда и техники безопасности;
- поддерживает в установленные дни контакты с руководителем практики, а в случае возникновения непредвиденных обстоятельств или неясностей сообщает о них незамедлительно;
- реализует плановые мероприятия, предусмотренные программой практики;
- собирает и обобщает материалы, необходимые для подготовки отчета по практике;
- составляет отчет о проделанной работе и представляет его преподавателю-руководителю для подведения итогов практики.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»**
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную ознакомительную практику

Студент (ка) _____
(ФИО)

Курс 1 группа _____ направление подготовки 04.03.01 Химия

Сроки прохождения практики с « » _____ 20 г. по « » _____ 20 г.

Место прохождения практики _____
(наименование профильной организации)

н/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики - _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

« » _____ 20 г.

Заведующий кафедрой _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

« » _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

ОТЧЕТ
о прохождении учебной ознакомительной практики

Выполнил(а) студент(ка)

_____ курса, _____ группы

Направление подготовки 04.03.01 Химия

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____

(дата сдачи отчета)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра физической и неорганической химии

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной практике
ознакомительная практика

04.03.01 Химия

Профиль

«Теоретическая и экспериментальная химия»

Разработчик:

Доцент кафедры физической и
неорганической химии

ЛЮ.В. Терентьева/



Барнаул 2023

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) / практики:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) / Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или её части)	Код и наименование индикатора достижения (только для ФГОСЗ++)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Организационный этап	УК-1 УК-2	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	Индивидуальные задания
2	Основной этап	УК-1 УК-2	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	Индивидуальные задания
3	Заключительный этап	УК-1 УК-2	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	Индивидуальные задания

Промежуточная аттестация по практике - зачет	УК-1 УК-2	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	отчет
--	--------------	---	-------

3. Типовые оценочные средства, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике:

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочное средство-1: индивидуальное задание.

1. Цель: ознакомление с поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. Экскурсии на профильные кафедры института, посещение научной библиотеки АлтГУ.

2. Контролируемый раздел дисциплины (модуля): Организационный этап, основной этап.

3. Проверяемые компетенции (код): УК-1, УК-2

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

5. Пример оценочного средства:

Выполнение отчета по индивидуальным заданиям

1. Осуществление поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
2. Экскурсии на профильные кафедры института.
3. Посещение научной библиотеки АлтГУ.
4. Подготовки отчета по практике.
5. Подготовка доклада по итогам учебной ознакомительной практики.

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Структурированность и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 2. Правильность отражения выполнения	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым

	индивидуального задания в отчете.	требованиям.
Хорошо	3. Своевременность и последовательность выполнения	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.
Удовлетворительно	индивидуального задания и подготовки отчета. 4. Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания и оформления отчета.	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.
Неудовлетворительно	5. Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.

7. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Поиск информации.
2. Правильность составления поисковых запросов.
3. Источники информации.
4. Роль научно-исследовательской работы в деятельности кафедр ИХиХФТ.
5. Научная библиотека – цели, задачи.
6. Информационно-библиотечный поиск.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.
2. Процедура проведения: аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями, установленными программой практики отчета по практике, в котором руководителем практики выставляется оценка. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

КИМ (контрольно-измерительные материалы) включают:

письменный отчет по практике.

3. Проверяемые компетенции (код): УК-1, УК-2

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

5. Пример оценочного средства:

В отчете по учебной практике отражается проделанная студентом работа по заданиям, приведенным в программе практики. Отчет оформляется согласно требованиям и сдается на кафедру в печатном виде. Отчет студента по практике состоит из титульного листа, листа с заданием и непосредственно, отчета. Титульный лист является первой страницей отчета и служит источником информации об авторе, руководителях практики, месте и времени написания отчета. Лист с заданием содержит индивидуальные задания и сроки их выполнения. В отчете студент приводит результаты прохождения практики согласно индивидуальным заданиям.

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	<p>1. Структурированность и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете.</p> <p>2. Правильность отражения выполнения индивидуального задания в отчете.</p>	<p>Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.</p>
Хорошо	<p>3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания и подготовки отчета.</p>	<p>Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.</p>
Удовлетворительно	<p>4. Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания и оформления отчета.</p> <p>5. Соответствие оформления отчета</p>	<p>Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.</p>
Неудовлетворительно	<p>стандартам и правилам программы практики.</p>	<p>Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 4
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА

Производственной практики

Технологическая практика

04.03.01 Химия

Профиль
«Теоретическая и экспериментальная химия»

Форма обучения **очная**

Барнаул 2023

Составитель:

Доцент кафедры физической и неорганической химии

Терентьева Юлия Владимировна

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ю.В. Терентьева', is written above a horizontal line.

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая практика

Способы проведения (при наличии): стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии. ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.
	ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в области и (или) сфере профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Технологический	ПК-1. Способен проводить лабораторно-аналитическое сопровождение производственного процесса и контроль качества продукции	ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса. ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции. ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.
	ПК-2. Способен выбирать и использовать технические средства и методы измерения для решения задач химической направленности.	ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности. ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач. ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (технологическая практика) относится к обязательной части блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.). Продолжительность практики регламентируется графиком учебного процесса.

5. Порядок организации и содержание практики

Практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы студентов под руководством руководителя от кафедры или профильных организаций.

Практика включает выполнение обучающимися ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций, выполнение задач, определенных в индивидуальном задании на практику.

Содержание практики определяется кафедрой.

Практика начинается с установочного занятия (организационного собрания), на котором студенты знакомятся с целями и задачами практики, объемом и особенностями работ, требованиями к зачёту. Проводится инструктаж по технике безопасности.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационный этап	Организационное собрание перед отправкой на практику, общий инструктаж на кафедре.	Собеседование с руководителем ПП от АлтГУ
Подготовительный этап	Осуществить поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. Сформулировать перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	Собеседование с руководителем ПП от предприятия, допуск к работе
Производственный этап	Систематизация и анализ результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии. Соблюдение норм техники безопасности при работе с химическими веществами. Изучение локальных актов и методических материалов, регламентирующих качество продукции. Изучение методов исследования для решения задач химической направленности. Выбор технических средств и методов исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач. Выполнение стандартных операций на контрольно-измерительных приборах. Формулирование заключения и выводов по	Рабочий журнал, дневник практики

	результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.	
Оформление отчета	Оформление результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. Подготовка презентации по теме работы.	Отчет по практике
Заключительный этап	Выступление на итоговой конференции по защите практики.	Защита отчета по практике

6. Формы отчетности по практике

Форма аттестации результатов практики в соответствии с учебным планом 04.03.01 Химия – зачет с оценкой.

Формой отчетности по практике является письменный отчет о прохождении практики, позволяющий обучающемуся обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонды оценочных средств по практике размещены на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

Общая и неорганическая химия: учебное пособие / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова. / под ред. В.В. Денисова, В.М. Таланова. - Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 576 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598).

Органическая химия: Учебник / под ред. Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 8-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>.

Макаров А.Г. Теоретические и практические основы физической химии: учебное пособие / под ред. А.Г. Макаров, М.О. Сагида, Д.А. Раздобреев. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 172 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840).

Трифорова А.Н. Аналитическая химия / А.Н. Трифорова, И.В. Мельситова. - Минск: Высшая школа, 2013. - 160 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235790](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235790).

б) дополнительная литература:

Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. СПб.: Лань, 2011. - 496 с. <http://e.lanbook.com/book/4034>.

Горленко В.А. Органическая химия: учебное пособие / под ред. В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина. М.: Прометей, 2012. - Ч. I, II. - 294 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718).

Зуев А.Ю., Черепанов В.А., Цветков Д.С. Физическая химия. Практикум: учебное пособие /под ред. А.Ю. Зуева. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 124 с. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716.

Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа: учебное пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 236 с. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010.

в) ресурсы сети «Интернет»:

<http://www.lib.asu.ru> электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ

<http://www.rsl.ru> РГБ Российская государственная библиотека

<http://ben.irex.ru> БЕН Библиотека естественных наук

<http://www.gpntb.ru> Государственная публичная научно-техническая библиотека

<http://ban.ru> БАН Библиотека Академии наук

<http://www.nlr.ru> РНБ Российская национальная библиотека

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ

<http://www.lib.msu.su> Библиотека МГУ

Список основной и дополнительной литературы каждый обучающийся составляет самостоятельно и/или по указанию руководителя практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

информационные технологии, позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся.

а) программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);

Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

б) информационные справочные системы:

- Поисковые системы (Google, Yandex и др.).
- Реферативная база данных ВИНТИ РАН.
- Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).
- Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<http://www.webofknowledge.com/>).
- Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (<http://worldwide.espacenet.com/>).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Во время прохождения практики обучающийся пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных, лабораторным оборудованием кафедр института химии и химико-фармацевтических технологий, лабораторий, научно-производственных отделов организаций и учреждений в которых выполняется работа. При необходимости обеспечивается работа в ЦКП различного уровня и ведомственной принадлежности.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Практика является обязательным разделом адаптированной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку обучающихся, в том числе обеспечивающую подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся инвалидом образовательная организация учитывает рекомендации, данные по результатам медико- социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности.

Оснащение (оборудование) специальных рабочих мест для практики обучающихся инвалидов осуществляется индивидуально для конкретного инвалида, а также для группы инвалидов, имеющих однотипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года № 685н.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Перед прохождением практики обучающийся должен внимательно изучить программу практики и обратиться к соответствующим нормативным материалам с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики. Обучающийся обязан:

1. Выполнить индивидуальный план прохождения практики и согласовать его с руководителем практики.
2. Соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия, учреждения, организации, в которых он проходит практику.
3. Выполнять отдельные поручения руководителя практики, если это соответствует целям и задачам практики.
4. Не разглашать сведения, содержащие государственную, служебную, личную, семейную, коммерческую тайну, ставшие ему известными при прохождении практики.
5. Выполнять программу производственной практики.
6. Подготовить материалы для отчета.
7. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики руководитель практики от кафедры проводит установочную конференцию, на которой обучающимся разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

В период подготовки к практике и ее прохождении обучающийся:

- изучает необходимую научную литературу;
- по прибытии на место практики составляет индивидуальный план прохождения практики;
- строго соблюдает правила охраны труда и техники безопасности;
- поддерживает в установленные дни контакты с руководителем практики, а в случае возникновения непредвиденных обстоятельств или неясностей сообщает о них незамедлительно;
- реализует плановые мероприятия, предусмотренные программой практики;
- собирает и обобщает материалы, необходимые для подготовки отчета по практике;
- составляет отчет о проделанной работе и представляет его преподавателю-руководителю для подведения итогов практики.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»**
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную ознакомительную практику

Студент (ка) _____
(ФИО)

Курс I группа ____ направление подготовки 04.03.01 Химия

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Место прохождения практики _____
(наименование профильной организации)

н/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики - _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

ОТЧЕТ
о прохождении учебной ознакомительной практики

Выполнил(а) студент(ка)

_____ курса, _____ группы

Направление подготовки 04.03.01 Химия

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____


(дата сдачи отчета)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра физической и неорганической химии

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
технологическая практика

04.03.01 Химия

Профиль
«Теоретическая и экспериментальная химия»

Разработчик:
Доцент кафедры физической и
неорганической химии
Л.В. Терентьева 

Барнаул 2023

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

ПК-1. Способен проводить лабораторно-аналитическое сопровождение производственного процесса и контроль качества продукции

ПК-2. Способен выбирать и использовать технические средства и методы измерения для решения задач химической направленности.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) / практики:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) / Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или её части)	Код и наименование индикатора достижения (только для ФГОС3++)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Организационный этап	УК-1 УК-2	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	Индивидуальные задания
2	Основной этап	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6 ПК-1 ПК-2	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	Индивидуальные задания

			<p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p> <p>ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.</p> <p>ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p> <p>ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.</p>	
3	Заключительный этап	<p>УК-1</p> <p>УК-2</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ОПК-6</p> <p>ПК-1</p>	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач,</p>	Индивидуальные задания

		ПК-2	<p>обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p> <p>ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.</p> <p>ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p> <p>ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности</p>	
--	--	------	---	--

	<p>Промежуточная аттестация по практике - зачет</p>	<p>УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6 ПК-1 ПК-2</p>	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p> <p>ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.</p> <p>ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения</p>	<p>отчет</p>
--	---	--	---	--------------

			поставленных задач. ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности	
--	--	--	---	--

3. Типовые оценочные средства, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике:

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочное средство-1: индивидуальное задание.

1. Цель: ознакомление с поиском информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. Экскурсии на профильные кафедры института, посещение научной библиотеки АлтГУ.

2. Контролируемый раздел дисциплины (модуля): Организационный этап, основной этап.

3. Проверяемые компетенции (код): УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами

ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.

ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.

ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.

ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.

ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.

ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.

ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности

5. Пример оценочного средства:

Выполнение отчета по индивидуальным заданиям

1. Знакомство со структурой предприятия (организации) и правилами внутреннего распорядка. Проведение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте.
2. Прохождение практики в соответствии с заданиями.
3. Поиск и анализ литературных данных, составление литературного обзора по темам: Влияние полевого воздействия на процесс кристаллизации воды.

Количественная оценка транспорта растворимых форм алюминия из глинистых почв в природные водотоки.

Компьютерное моделирование наночастиц сульфидов и селенидов цинка.

Влияние полевого воздействия на свойства растворов агар-агара.

Компьютерное моделирование наночастиц иттрия и циркония.

Исследование влияния рН среды и температуры на величину светопропускания коллоидных растворов квантовых точек CdSe в оболочке хитозана.

Оценка воздействия антигололедных средств на окружающую среду крупных городов на примере г. Барнаула.

Исследование изменения физико-химических параметров лакокрасочных покрытий транспортных средств методами оптической спектроскопии и электронной микроскопии.

Застудневание желатина в воде, подвергшейся воздействию электромагнитного поля.

Определение смолистых веществ в надсмольной воде коксохимического производства.

Определение содержания летучего аммиака в водах коксохимического производства.

Изучение влияния условий лабораторного коксования угля на свойства получаемого кокса.

Количественное определение флавоноидов в кипрее узколистном (*Chamerion angustifolium* L.).

Выделение и характеристика желточных антител против *Streptococcus mutans*.

О возможностях использования экстрактов растительного сырья для стимуляции роста бактерий *Bacillus Subtilis*.

Определение флавоноидов в *Chamerion angustifolium*.

Исследование возможности применения модифицированного полиметилметакрилата в качестве электроактивного материала для электродов.

Атомно-абсорбционное определение Zn, Cd и Pb в твердой компоненте снежного покрова.

Определение висмута (III) методом катодной вольтамперометрии.

Определение содержания нитрат-ионов в овощах.

Синтез фармацевтических субстанций и биологически активных веществ.

Разработка, исследование, сертификация, контроль качества лекарственных препаратов и косметических средств.

Исследование фармакокинетики, биодоступности и фармакологической активности лекарственных препаратов.

Химия и технология биологически активных веществ.

Технология концентрированных дисперсных систем.

Технология готовых лекарственных форм.

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Структурированность и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 2. Правильность отражения выполнения индивидуального задания в	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.

Хорошо	отчете. 3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания и подготовки отчета.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.
Удовлетворительно	4. Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания и оформления отчета. 5. Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.
Неудовлетворительно		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.

7. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

7. Знакомство со структурой предприятия (организации) и правилами внутреннего распорядка
8. Поиск информации.
9. Правильность составления поисковых запросов.
10. Источники информации.
11. Выбор метода определения
12. Информационно-библиотечный поиск.
13. Составление и оформление раздела «Техника безопасности»
14. Методики анализа
15. Правила проведения измерений

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.
2. Процедура проведения: аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями, установленными программой практики отчета по практике, в котором руководителем практики выставляется оценка. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

КИМ (контрольно-измерительные материалы) включают:

письменный отчет по практике.

3. Проверяемые компетенции (код): УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами

ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.

ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.

ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.

ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.

ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.

ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.

ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности

5. Пример оценочного средства:

В отчете по производственной практике отражается проделанная студентом работа по заданиям, приведенным в программе практики. Отчет оформляется согласно требованиям и сдается на кафедру в печатном виде. Отчет студента по практике состоит из титульного листа, листа с заданием и непосредственно, отчета. Титульный лист является первой страницей отчета и служит источником информации об авторе, руководителях практики, месте и времени написания отчета. Лист с заданием содержит индивидуальные задания и сроки их выполнения. В отчете студент приводит результаты прохождения практики согласно индивидуальным заданиям.

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	6. Структурированность и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 7. Правильность отражения выполнения индивидуального задания в отчете.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.
Хорошо	8. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания и подготовки отчета.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.
Удовлетворительно	9. Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания и оформления отчета. 10. Соответствие оформления отчета	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.
Неудовлетворительно	стандартам и правилам программы практики.	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 4
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА

Производственной практики

Научно-исследовательская работа

04.03.01 Химия

Профиль
«Теоретическая и экспериментальная химия»

Форма обучения **очная**

Барнаул 2023

Составитель:

Доцент кафедры физической и неорганической химии

Терентьева Юлия Владимировна

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ю.В. Терентьева', is written above a horizontal line.

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения (при наличии): стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретная по периодам проведения

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.

2.1. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии. ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.
	ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами. ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик. ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности. ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.
	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в области и (или) сфере профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3. Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации	ПК-3.1. Знает основные методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований. ПК-3.2. Умеет осуществлять поиск профессиональной информации с использованием информационно-справочных систем. ПК-3.3. Владеет навыками анализа полученной научно-технической информации в рамках

		решения конкретной профессиональной задачи.
	ПК-4. Способен проводить эксперимент и наблюдения при решении исследовательских задач и оформлять результаты исследования	ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач ПК-4.2. Умеет использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач ПК-4.3. Владеет приемами обработки и оформления результатов исследований с использованием ИКТ.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

4. Объем практики

Объем практики составляет 9 зачетных единицы (324 ч.) Продолжительность практики регламентируется графиком учебного процесса. Практика проводится 6 недель согласно расписания занятий.

5. Порядок организации и содержание практики

Практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы студентов под руководством руководителя от кафедры или профильных организаций.

Практика включает выполнение обучающимися ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций, выполнение задач, определенных в индивидуальном задании на практику.

Содержание практики определяется кафедрой.

Практика начинается с установочного занятия (организационного собрания), на котором студенты знакомятся с целями и задачами практики, объемом и особенностями работ, требованиями к зачёту. Проводится инструктаж по технике безопасности.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Постановка и коррективировка научной проблемы, решаемой в НИР	Определение объекта, метода и формулировка темы научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы. Анализ информации и предложение возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Формулировка перечня взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных	<i>Обсуждение с научным руководителем</i>

		правовых) систем. Проектировка решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.	
Работа с источниками научно-технической информации по тематике НИР	с	Проведение поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. Овладение методами обработки научно-технической информации. Обзор и анализ литературных источников по теме НИР: составление аналитического литературного обзора по теме НИР, основанного на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных в области проводимого исследования.	<i>Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике</i>
Проведение самостоятельного научного исследования		Познакомиться с методами проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач. Использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач. Соблюдение норм техники безопасности при работе с химическими веществами. Проведение синтеза веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик. Проведение стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе. Проведение исследований свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования. Применение теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности. Использование стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности. Систематизация и анализ результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии. Овладение методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов. Осуществление обработки результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии. Применение методов обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований. Формулировка заключения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и	<i>Обсуждение с научным руководителем. Рабочий журнал. Отчет по практике</i>

	расчетно- теоретических работ химической направленности.	
Обработка полученных результатов, формулировка выводов	<p>Овладение устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения.</p> <p>Овладение приемами оформления результатов исследований. Представление результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. Подготовка презентации по теме работы и представление ее на русском и английском языках. Выступление на итоговой конференции по практики.</p>	<p><i>Отчет по практике.</i></p> <p><i>Защита отчета по практике</i></p>

6. Формы отчетности по практике

По завершению производственной практики (научно-исследовательская работа) на кафедру сдаются: отчет по практике, в основе которого выполненное индивидуальное задание.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонды оценочных средств по практике размещены на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

Общая и неорганическая химия: учебное пособие / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова. / под ред. В.В. Денисова, В.М. Таланова. - Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 576 с. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598.

Органическая химия: Учебник / под ред. Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 8-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667.

Макаров А.Г. Теоретические и практические основы физической химии: учебное пособие /под ред. А.Г. Макаров, М.О. Сагида, Д.А. Раздобреев. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 172 с.URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840.

Трифонова А.Н. Аналитическая химия / А.Н. Трифонова, И.В. Мельситова. - Минск: Высшая школа, 2013. - 160 с. URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235790.

б) дополнительная литература:

Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. СПб.: Лань, 2011. - 496 с. http://e.lanbook.com/book/4034.

Горленко В.А. Органическая химия: учебное пособие / под ред. В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина. М.: Прометей, 2012. - Ч. I, II. - 294 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718).

Зуев А.Ю., Черепанов В.А., Цветков Д.С. Физическая химия. Практикум: учебное пособие / под ред. А.Ю. Зуева. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 124 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716).

Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа: учебное пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 236 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010).

в) ресурсы сети «Интернет»:

<http://www.lib.asu.ru> электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ

<http://www.rsl.ru> РГБ Российская государственная библиотека

<http://ben.irex.ru> БЕН Библиотека естественных наук

<http://www.gpntb.ru> Государственная публичная научно-техническая библиотека

<http://ban.ru> БАН Библиотека Академии наук

<http://www.nlr.ru> РНБ Российская национальная библиотека

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ

<http://www.lib.msu.su> Библиотека МГУ

Список основной и дополнительной литературы каждый обучающийся составляет самостоятельно и/или по указанию руководителя практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

информационные технологии, позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся.

а) программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);

Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

б) информационные справочные системы:

- Поисковые системы (Google, Yandex и др.).
- Реферативная база данных ВИНТИ РАН.
- Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).
- Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<http://www.webofknowledge.com/>).
- Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (<http://worldwide.espacenet.com/>).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Во время прохождения практики обучающийся пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных, лабораторным оборудованием кафедр института химии и химико-фармацевтических технологий, лабораторий, научно-производственных отделов организаций и учреждений в которых выполняется работа.

При необходимости обеспечивается работа в ЦКП различного уровня и ведомственной принадлежности.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Практика является обязательным разделом адаптированной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку обучающихся, в том числе обеспечивающую подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся инвалидом образовательная организация учитывает рекомендации, данные по результатам медико- социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности.

Обснащение (оборудование) специальных рабочих мест для практики обучающихся инвалидов осуществляется индивидуально для конкретного инвалида, а также для группы инвалидов, имеющих однотипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года № 685н.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Перед прохождением практики обучающийся должен внимательно изучить программу практики и обратиться к соответствующим нормативным материалам с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики. Обучающийся обязан:

1. Выполнить индивидуальный план прохождения практики и согласовать его с руководителем практики.
2. Соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия, учреждения, организации, в которых он проходит практику.
3. Выполнять отдельные поручения руководителя практики, если это соответствует целям и задачам практики.
4. Не разглашать сведения, содержащие государственную, служебную, личную, семейную, коммерческую тайну, ставшие ему известными при прохождении практики.
5. Выполнять программу производственной практики.
6. Подготовить материалы для отчета.
7. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики руководитель практики от кафедры проводит установочную конференцию, на которой обучающимся разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

В период подготовки к практике и ее прохождении обучающийся:

- изучает необходимую научную литературу;
- по прибытии на место практики составляет индивидуальный план прохождения практики;
- строго соблюдает правила охраны труда и техники безопасности;
- поддерживает в установленные дни контакты с руководителем практики, а в случае возникновения непредвиденных обстоятельств или неясностей сообщает о них незамедлительно;
- реализует плановые мероприятия, предусмотренные программой практики;
- собирает и обобщает материалы, необходимые для подготовки отчета по практике;
- составляет отчет о проделанной работе и представляет его преподавателю-руководителю для подведения итогов практики.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»**
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную ознакомительную практику

Студент (ка) _____
(ФИО)

Курс I группа ____ направление подготовки 04.03.01 Химия

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Место прохождения практики _____
(наименование профильной организации)

н/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики - _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

ОТЧЕТ
о прохождении учебной ознакомительной практики

Выполнил(а) студент(ка)

_____ курса, _____ группы

Направление подготовки 04.03.01 Химия

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____


(дата сдачи отчета)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра физической и неорганической химии

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
научно-исследовательская работа

04.03.01 Химия

Профиль
«Теоретическая и экспериментальная химия»

Разработчик:
Доцент кафедры физической и
неорганической химии
/Ю.В. Терентьева/ 

Барнаул 2023

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

ОПК-3. Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

ПК-3. Способен проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации

ПК-4. Способен проводить эксперимент и наблюдения при решении исследовательских задач и оформлять результаты исследования

2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) / практики:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) / Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или её части)	Код и наименование индикатора достижения (только для ФГОС3++)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Организационный этап	УК-1, УК-2, УК-4	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных	Индивидуальные задания

			<p>правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p>	
2	Основной этап	<p>УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4.</p>	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p>	Индивидуальные задания

			<p>ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p>	
3	Заключительный этап	<p>УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4.</p>	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p>	Индивидуальные задания

			<p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p>	
	Промежуточная аттестация по практике – дифференцированный зачет	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4.	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи,</p>	отчет

			<p>выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p>	
--	--	--	---	--

3. Типовые оценочные средства, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике:

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочное средство-1: индивидуальное задание.

- 1. Цель:** выполнение научно-исследовательской работы, освоение методик исследования
- 2. Контролируемый раздел дисциплины (модуля):** Организационный этап, основной этап.
- 3. Проверяемые компетенции (код):** УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.

УК-4.3. Создаёт устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.

ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.

ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.

ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента

ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.

ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.

ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.

ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии

ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.

ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

5. Пример оценочного средства:

Выполнение отчета по индивидуальным заданиям

1. Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ. Собеседование с руководителем практики
2. Выбор направления научного исследования (1 семестр)
3. Подготовка библиографического списка по теме исследования
4. Освоение и применение освоенных методов исследования

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Структурированность	Индивидуальное задание

	и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 2. Правильность отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 3. Своевременность и	выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.
Хорошо	последовательность выполнения индивидуального задания и подготовки отчета. 4. Творческий подход	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.
Удовлетворительно	студента при выполнении индивидуального задания и оформления отчета. 5. Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.
Неудовлетворительно		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.

7. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Выбор направления научного исследования (1 семестр)
2. Состояние вопроса актуальности темы исследования
3. Освоенные методы исследования

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
2. Процедура проведения: аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями, установленными программой практики отчета по практике, в котором руководителем практики выставляется оценка. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

КИМ (контрольно-измерительные материалы) включают:

письменный отчет по практике.

3. Проверяемые компетенции (код): УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

- УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
- УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.
- УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
- УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.
- ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.
- ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.
- ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.
- ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.
- ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента
- ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.
- ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.
- ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.
- ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии
- ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
- ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

5. Пример оценочного средства:

В отчете по учебной практике отражается проделанная студентом работа по заданиям, приведенным в программе практики. Отчет оформляется согласно требованиям и сдается на кафедру в печатном виде. Отчет студента по практике состоит из титульного листа, листа с заданием и непосредственно, отчета. Титульный лист является первой страницей отчета и служит источником информации об авторе, руководителях практики, месте и времени написания отчета. Лист с заданием содержит индивидуальные задания и сроки их выполнения. В отчете студент приводит результаты прохождения практики согласно индивидуальным заданиям.

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	11. Структурированность и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 12. Правильность	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным

	отражения выполнения индивидуального задания в отчете.	соответствием предъявляемым требованиям.
Хорошо	13. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания и подготовки отчета.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.
Удовлетворительно	14. Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания и оформления отчета.	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.
Неудовлетворительно	15. Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 4
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА

Производственной практики

Преддипломная практика

04.03.01 Химия

Профиль

«Теоретическая и экспериментальная химия»

Форма обучения **очная**

Барнаул 2023

Составитель:

Доцент кафедры физической и неорганической химии

Терентьева Юлия Владимировна

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a surname, positioned above a horizontal line.

1. Вид практики, способы (при наличии) и формы ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика

Способы проведения (при наличии): стационарная / выездная.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии. ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.
	ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами. ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик. ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности. ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.
	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в области и (или) сфере профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Технологический	ПК-1. Способен проводить лабораторно-аналитическое сопровождение производственного процесса и контроль качества продукции	ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса. ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции. ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.
	ПК-2. Способен	ПК-2.1. Знает методы измерения для решения

	выбирать и использовать технические средства и методы измерения для решения задач химической направленности.	задач химической направленности. ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач. ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.
Научно-исследовательский	ПК-3. Способен проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации	ПК-3.1. Знает основные методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований. ПК-3.2. Умеет осуществлять поиск профессиональной информации с использованием информационно-справочных систем. ПК-3.3. Владеет навыками анализа полученной научно-технической информации в рамках решения конкретной профессиональной задачи.
	ПК-4. Способен проводить эксперимент и наблюдения при решении исследовательских задач и оформлять результаты исследования	ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач ПК-4.2. Умеет использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач ПК-4.3. Владеет приемами обработки и оформления результатов исследований с использованием ИКТ.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная практика) относится к обязательной части блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.) в 8 семестре. Продолжительность практики регламентируется графиком учебного процесса. Практика длится 2 недели согласно расписания занятий.

5. Порядок организации и содержание практики

Практика проходит в форме индивидуальной самостоятельной работы студентов под руководством руководителя от кафедры или профильных организаций.

Практика включает выполнение обучающимися ряда заданий, направленных на формирование требуемых компетенций, выполнение задач, определенных в индивидуальном задании на практику.

Содержание практики определяется кафедрой.

Практика начинается с установочного занятия (организационного собрания), на котором студенты знакомятся с целями и задачами практики, объёмом и особенностями работ, требованиями к зачёту. Проводится инструктаж по технике безопасности.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационно-подготовительный этап	<p>Определение объекта, метода и формулировка темы научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы. Анализ информации и предложение возможных вариантов решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Формулировка перечня взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. Проектировка решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p>	Обсуждение с научным руководителем
Работа с источниками научно-технической информации по тематике ВКР	<p>Проведение поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. Владение методами обработки научно-технической информации. Обзор и анализ литературных источников по теме НИР: составление аналитического литературного обзора по теме НИР, основанного на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных в области проводимого исследования.</p>	Обсуждение с научным руководителем
Проведение самостоятельного научного исследования, обработка полученных результатов, формулировка выводов	<p>Познакомиться с методами проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач. Познакомиться с локальными актами и методическими материалами, регламентирующие качество продукции. Познакомиться с методами исследования для решения задач химической направленности. Использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач. Соблюдение норм техники безопасности при работе с химическими веществами. Выбрать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач. Овладение приемами использования технических средств и методов исследования для решения задач химической направленности.</p>	Обсуждение с научным руководителем. Рабочий журнал. Отчет по практике

	<p>Проведение синтеза веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>Проведение стандартных операций на контрольно-измерительных приборах.</p> <p>Проведение стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе.</p> <p>Проведение исследований свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования. Овладение методами контроля продукции и сырья. Применение теоретических и полуэмпирических моделей при решении задач химической направленности.</p> <p>Использование стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности.</p> <p>Систематизация и анализ результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии. Овладение методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>Осуществление обработки результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии</p> <p>Применение методов обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований. Формулировка заключения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p>	
<p>Оформление ВКР, публичная защита результатов практики (предзащита ВКР)</p>	<p>Овладение устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения. Овладение приемами оформления результатов исследований. Представление результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. Подготовка презентации по теме работы и представление ее на русском и английском языках. Выступление на итоговой конференции по практики.</p>	<p>Доклад на научном кафедральном заседании. Отчет по практике. Допуск к защите ВКР</p>

6. Формы отчетности по практике

Оценка результатов работы организуется как контроль со стороны заведующего выпускающей кафедры и научного руководителя обучающегося.

Текущий контроль осуществляется научным руководителем в виде проверки отчетов по этапам практики и устного собеседования, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и/или бумажных носителях. Промежуточная аттестация производится на заседании кафедры. По итогам прохождения практики выставляется дифференцированный зачет.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонды оценочных средств по практике размещены на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

- Общая и неорганическая химия: учебное пособие / В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова. / под ред. В.В. Денисова, В.М. Таланова. - Ростов-н/Д: Феникс, 2013. - 576 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598).

- Органическая химия: Учебник / под ред. Грандберг И.И., Нам Н.Л. - 8-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 607 с. <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>.

- Макаров А.Г. Теоретические и практические основы физической химии: учебное пособие / под ред. А.Г. Макаров, М.О. Сагида, Д.А. Раздобреев. Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 172 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364840).

- Трифонова А.Н. Аналитическая химия / А.Н. Трифонова, И.В. Мельситова. - Минск: Высшая школа, 2013. - 160 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235790](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235790).

б) дополнительная литература:

- Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. СПб.: Лань, 2011. - 496 с. <http://e.lanbook.com/book/4034>.

- Горленко В.А. Органическая химия: учебное пособие / под ред. В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина. М.: Прометей, 2012. - Ч. I, II. - 294 с. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718).

- Зуев А.Ю., Черепанов В.А., Цветков Д.С. Физическая химия. Практикум: учебное пособие / под ред. А.Ю. Зуева. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. - 124 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239716).

- Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа: учебное пособие / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова. Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 236 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010).

в) ресурсы сети «Интернет»:

<http://www.lib.asu.ru> электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ

<http://www.rsl.ru> РГБ Российская государственная библиотека

<http://ben.irex.ru> БЕН Библиотека естественных наук

<http://www.gpntb.ru> Государственная публичная научно-техническая библиотека

<http://ban.ru> БАН Библиотека Академии наук

<http://www.nlr.ru> РНБ Российская национальная библиотека

<http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека РФФИ

<http://www.lib.msu.ru> Библиотека МГУ

Список основной и дополнительной литературы каждый обучающийся составляет самостоятельно и/или по указанию руководителя практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

информационные технологии, позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся.

а) программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная);

Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная).

б) информационные справочные системы:

- Поисковые системы (Google, Yandex и др.).
- Реферативная база данных ВИНТИ РАН.
- Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).
- Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<http://www.webofknowledge.com/>).
- Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (<http://worldwide.espacenet.com/>).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Во время прохождения практики обучающийся пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных, лабораторным оборудованием кафедр института химии и химико-фармацевтических технологий, лабораторий, научно-производственных отделов организаций и учреждений в которых выполняется работа. При необходимости обеспечивается работа в ЦКП различного уровня и ведомственной принадлежности.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Практика является обязательным разделом адаптированной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально практическую подготовку обучающихся, в том числе обеспечивающую подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся инвалидом образовательная организация учитывает рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности.

Оснащение (оборудование) специальных рабочих мест для практики обучающихся инвалидов осуществляется индивидуально для конкретного инвалида, а также для группы инвалидов, имеющих однотипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

При необходимости для прохождения практики инвалидами создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства труда России от 19 ноября 2013 года № 685н.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Перед прохождением практики обучающийся должен внимательно изучить программу практики и обратиться к соответствующим нормативным материалам с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики. Обучающийся обязан:

1. Выполнить индивидуальный план прохождения практики и согласовать его с руководителем практики.
2. Соблюдать правила внутреннего распорядка предприятия, учреждения, организации, в которых он проходит практику.
3. Выполнять отдельные поручения руководителя практики, если это соответствует целям и задачам практики.
4. Не разглашать сведения, содержащие государственную, служебную, личную, семейную, коммерческую тайну, ставшие ему известными при прохождении практики.
5. Выполнять программу производственной практики.
6. Подготовить материалы для отчета.
7. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики руководитель практики от кафедры проводит установочную конференцию, на которой обучающимся разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

В период подготовки к практике и ее прохождении обучающийся:

- изучает необходимую научную литературу;
- по прибытии на место практики составляет индивидуальный план прохождения практики;
- строго соблюдает правила охраны труда и техники безопасности;
- поддерживает в установленные дни контакты с руководителем практики, а в случае возникновения непредвиденных обстоятельств или неясностей сообщает о них незамедлительно;
- реализует плановые мероприятия, предусмотренные программой практики;
- собирает и обобщает материалы, необходимые для подготовки отчета по практике;

- составляет отчет о проделанной работе и представляет его преподавателю-руководителю для подведения итогов практики.

Приложение 1

Образец задания на практику

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»**
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную ознакомительную практику

Студент (ка) _____
(ФИО)

Курс I группа ____ направление подготовки 04.03.01 Химия

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Место прохождения практики _____
(наименование профильной организации)

н/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения

Руководитель практики - _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(ФИО, должность)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

ОТЧЕТ
о прохождении учебной ознакомительной практики

Выполнил(а) студент(ка)

_____ курса, _____ группы

Направление подготовки 04.03.01 Химия

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____


(дата сдачи отчета)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра физической и неорганической химии

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
преддипломная практика

04.03.01 Химия

Профиль
«Теоретическая и экспериментальная химия»

Разработчик:
Доцент кафедры физической и
неорганической химии
/Ю.В. Терентьева/ 

Барнаул 2023

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень формируемых компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений

ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

ОПК-3. Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники

ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

ПК-1. Способен проводить лабораторно- аналитическое сопровождение производственного процесса и контроль качества продукции

ПК-2. Способен выбирать и использовать технические средства и методы измерения для решения задач химической направленности.

ПК-3. Способен проводить сбор, обработку, анализ научно-технической информации

ПК-4. Способен проводить эксперимент и наблюдения при решении исследовательских задач и оформлять результаты исследования

2. Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля) / практики:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) / Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или её части)	Код и наименование индикатора достижения (только для ФГОС3++)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Организационный этап	УК-1, УК-2, УК-4	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач,	Индивидуальные задания

			<p>обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p>	
2	Основной этап	<p>УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.</p>	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с</p>	Индивидуальные задания

		<p>химическими веществами.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p> <p>ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.</p> <p>ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p> <p>ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-3.1. Знает основные методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.</p> <p>ПК-3.2. Умеет осуществлять поиск профессиональной информации с</p>	
--	--	--	--

			<p>использованием информационно-справочных систем.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками анализа полученной научно-технической информации в рамках решения конкретной профессиональной задачи</p> <p>ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p> <p>ПК-4.3. Владеет приемами обработки и оформления результатов исследований с использованием ИКТ.</p>	
3	Заключительный этап	<p>УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.</p>	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>ОПК-2.1. Знает нормы техники</p>	Индивидуальные задания

		<p>безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p> <p>ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.</p> <p>ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p> <p>ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-3.1. Знает основные методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.</p> <p>ПК-3.2. Умеет осуществлять поиск</p>	
--	--	--	--

			<p>профессиональной информации с использованием информационно-справочных систем.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками анализа полученной научно-технической информации в рамках решения конкретной профессиональной задачи</p> <p>ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p> <p>ПК-4.3. Владеет приемами обработки и оформления результатов исследований с использованием ИКТ.</p>	
Промежуточная аттестация по практике –зачет с оценкой	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p>	отчет	

		<p>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента</p> <p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии</p> <p>ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p> <p>ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.</p> <p>ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.</p> <p>ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.</p> <p>ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.</p> <p>ПК-3.1. Знает основные методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.</p>	
--	--	---	--

			<p>ПК-3.2. Умеет осуществлять поиск профессиональной информации с использованием информационно-справочных систем.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками анализа полученной научно-технической информации в рамках решения конкретной профессиональной задачи</p> <p>ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач</p> <p>ПК-4.2. Умеет использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p> <p>ПК-4.3. Владеет приемами обработки и оформления результатов исследований с использованием ИКТ.</p>	
--	--	--	--	--

3. Типовые оценочные средства, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике:

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочное средство-1: индивидуальное задание.

1. Цель: выполнение научно-исследовательской работы, освоение методик исследования

2. Контролируемый раздел дисциплины (модуля): Организационный этап, основной этап.

3. Проверяемые компетенции (код): УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.

УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.

ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.

ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.

ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента

ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.

- ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.
- ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.
- ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии
- ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
- ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.
- ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.
- ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.
- ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.
- ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.
- ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.
- ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.
- ПК-3.1. Знает основные методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.
- ПК-3.2. Умеет осуществлять поиск профессиональной информации с использованием информационно-справочных систем.
- ПК-3.3. Владеет навыками анализа полученной научно-технической информации в рамках решения конкретной профессиональной задачи
- ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач
- ПК-4.2. Умеет использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач
- ПК-4.3. Владеет приемами обработки и оформления результатов исследований с использованием ИКТ.

5. Пример оценочного средства:

Выполнение отчета по индивидуальным заданиям

5. Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ. Собеседование с руководителем практики
6. Выбор направления научного исследования (1 семестр)
7. Подготовка библиографического списка по теме исследования
8. Освоение и применение освоенных методов исследования

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	6. Структурированность и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 7. Правильность отражения выполнения индивидуального задания в отчете.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым

	8. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания и подготовки отчета.	требованиям.
Хорошо	9. Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания и оформлении отчета.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.
Удовлетворительно	10. Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.
Неудовлетворительно		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.

7. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

4. Выбор направления научного исследования (1 семестр)
5. Состояние вопроса актуальности темы исследования
6. Освоенные методы исследования

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
2. Процедура проведения: аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями, установленными программой практики отчета по практике, в котором руководителем практики выставляется оценка. По итогам аттестации выставляется дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

КИМ (контрольно-измерительные материалы) включают:

письменный отчет по практике.

3. Проверяемые компетенции (код): УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

4. Индикаторы достижения:

УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.

УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.

УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.

- ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.
- ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.
- ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.
- ОПК-2.2. Умеет проводить синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.
- ОПК-2.3. Владеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента
- ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.
- ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.
- ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.
- ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов, используя современные информационные технологии
- ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
- ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.
- ПК-1.1. Знает методологию организации лабораторно-аналитического сопровождения производственного процесса.
- ПК-1.2. Умеет выбирать методику анализа качества сырья и готовой продукции.
- ПК-1.3. Владеет техникой проведения лабораторных работ в области контроля качества сырья и готовой продукции.
- ПК-2.1. Знает методы измерения для решения задач химической направленности.
- ПК-2.2. Умеет выбирать технические средства (из набора имеющихся) для решения поставленных задач.
- ПК-2.3. Владеет приемами использования технических средств и методов измерений для решения задач химической направленности.
- ПК-3.1. Знает основные методы обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований.
- ПК-3.2. Умеет осуществлять поиск профессиональной информации с использованием информационно-справочных систем.
- ПК-3.3. Владеет навыками анализа полученной научно-технической информации в рамках решения конкретной профессиональной задачи
- ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач
- ПК-4.2. Умеет использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач
- ПК-4.3. Владеет приемами обработки и оформления результатов исследований с использованием ИКТ.

5. Пример оценочного средства:

В отчете по учебной практике отражается проделанная студентом работа по заданиям, приведенным в программе практики. Отчет оформляется согласно требованиям и сдается на кафедру в печатном виде. Отчет студента по практике состоит из титульного листа, листа с заданием и непосредственно, отчета. Титульный лист является первой страницей отчета и служит источником информации об авторе, руководителях практики, месте и времени написания отчета. Лист с заданием содержит индивидуальные задания и сроки их

выполнения. В отчете студент приводит результаты прохождения практики согласно индивидуальным заданиям.

6. Критерии оценивания

Оценивание содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Структурированность и полнота отражения выполнения индивидуального задания в отчете. 2. Правильность отражения выполнения индивидуального задания в отчете.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению отчета, который характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.
Хорошо	3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания и подготовки отчета.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении отчета по представленному материалу.
Удовлетворительно	4. Творческий подход студента при выполнении индивидуального задания и оформлении отчета. 5. Соответствие оформления отчета	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала в отчете.
Неудовлетворительно	стандартам и правилам программы практики.	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала в отчете.