

**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 № 6

от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА  
учебной практики**

(вид практики)

**ознакомительная практика**

(тип практики)

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**

(код и наименование специальности)


**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**

(специализации)

Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители: к.х.н., доцент Ильина Е.Г., к.х.н., доцент Стручева Н.Е.



### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Программа практики пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021 - 2022 учебном году на заседании ученого совета института химии и химико-фармацевтических технологий, протокол № 4 от «01» июля 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Скорректированы формулировки компетенций, в том числе в учебном плане, в соответствии с Приказом Минобрнауки России "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты" № 1456 от 26.11.2020 (зарегистрировано Минюстом России 27 мая 2021 г.).

### **Визирование программы для исполнения в 2023 – 2024 учебном году**

Программа практик актуализирована для исполнения в 2023-2024 учебном году в соответствии с Приказом Минобрнауки России № 208 от 27 февраля 2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты» (прикрепляю).

Внесены следующие изменения и дополнения:

- изменена формулировка УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

---

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

Вид практики: учебная

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	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.2.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. <b>УК-1.3.</b> Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

### 2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-6.</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<b>ОПК-6.1.</b> Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке <b>ОПК-6.2.</b> Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

По специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» практика относится к обязательной части блока 2 «Практики», является обязательной и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

#### 4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.) в 1 семестре.  
Продолжительность – 2 недели.

#### 5. Порядок организации и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационно-подготовительный этап	Установочная конференция по вопросам учебной ознакомительной практики: цель, задачи, содержание учебной ознакомительной практики, порядок прохождения учебной ознакомительной практики, требования к отчету, формы аттестации с выдачей получение необходимых документов: программы учебной ознакомительной практики, индивидуальных заданий на практику. Инструктаж по технике безопасности. (проводит руководитель учебной ознакомительной практики). Самостоятельная проработка программы учебной ознакомительной практики.	приказ о направлении студентов на учебной ознакомительной практику; индивидуальные задания на учебной ознакомительной практику; запись в журнале ТБ о проведении соответствующего инструктажа
	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	индивидуальная консультация
Производственный этап	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Посещение кафедры физической и неорганической химии</li><li>2. Посещение кафедры техносферной безопасности и аналитической химии</li><li>3. Посещение кафедры органической химии</li><li>4. Посещение научной библиотеки АлтГУ</li><li>5. Посещение библиотеки им. Б.Н. Ельцина АлтГУ</li><li>6. Посещение НИИ биологической медицины</li><li>7. Посещение Алтайского центра прикладной биотехнологии</li><li>8. Посещение Российско-американского противоракового центра</li><li>9. Экскурсия в Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения РАН</li></ol>	индивидуальная консультация, собеседование, ежедневные записи с целью формирования отчета по учебной ознакомительной практике

	10. Работа в библиотеке по поиску литературы и составление литературного обзора по заданной теме 11. Оформление отчета по практике Сдача и защита отчета по практике	
	Накопление, обработка и анализ полученной информации. Выполнение студентом индивидуальных заданий на учебную ознакомительную практику. Анализ и систематизация результатов учебной ознакомительной практики; визуализация результатов практики. Подготовка отчета по учебной ознакомительной практике	ежедневные записи в рабочий индивидуальный журнал, отчет по учебной ознакомительной практике
	Представляет результаты в виде отчета по стандартной форме на русском языке. Представляет информацию химического содержания с учетом требований системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. (Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления)	индивидуальная консультация
Заключительный этап	Итоговая конференция по защите учебной ознакомительной практики. Подведение итогов учебной ознакомительной практики проводится отдельно по каждому профилю в виде защиты отчета по данному виду практике (доклад по основным итогам учебной ознакомительной практики)	отчет по учебной ознакомительной практике; устный доклад на итоговой конференции; дифференцированный зачет

## **6. Формы отчетности по практике**

Аттестация по итогам практики проводится на основании: защиты на итоговой конференции оформленного в соответствии с требованиями, изложенными в программе учебной ознакомительной практики, отчета по учебной ознакомительной практике (в соответствии с индивидуальным заданием). Таким образом, основной формой отчетности по учебной ознакомительной практике является отчет о прохождении данного вида практики, позволяющий студенту 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:

1. Новоженев В. А. Неорганическая химия. Ч. 1-3. Барнаул: АлтГУ, 2017 <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/4249>
2. Маркин В. И. Органическая химия. Барнаул: Издательство Алтайского государственного университета, 2013 <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/194>

### б) дополнительная литература:

1. Лейтес Е. А.; Смагин В. П.; Щербакова Л. В.; Егорова Л. С.; Чеботарев В. К. Практикум по аналитической химии. Барнаул : АлтГУ, 2018 <http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/6377>
2. Гамеева О.С. Физическая и коллоидная химия: учебное пособие Издательство "Лань", 2019 <https://e.lanbook.com/book/113898>

### в) ресурсы сети «Интернет»:

Полнотекстовая база данных sciencedirect (<https://www.sciencedirect.com>)  
Полнотекстовая база данных springer (<https://www.springerlink.com>)

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

а) информационные технологии: электронная платформа Moodle, размещенная по адресу: <https://portal.edu.asu.ru/>;

б) программное обеспечение:

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN I License No Level (версия 7). Номер лицензии 60357319

в) информационные справочные системы:

- «Университетская библиотека Online» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru» <http://elibrary.ru/defaultx.asp> ;
- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://edu.asu.ru>;
- университетская информационная система «РОССИЯ» (УИС РОССИЯ) <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>;
- Электронная библиотечная система «Консультант студент» <https://www.studentlibrary.ru/>
- Реферативная база данных ВИНТИ РАН (<http://www.viniti.ru>).
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>).

## **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 учебной ознакомительной практики.

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

Для полноценного прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам оказывается необходимая помощь тьютора. Тьютор проводит дополнительные индивидуальные консультации и занятия с обучающимися, организованные для оказания помощи в прохождении учебной ознакомительной практики, объяснения и помощи при оформлении отчета.

При определении места прохождения учебной ознакомительной практики студентами с инвалидностью и ОВЗ учитываются рекомендации, данные медико-социальной экспертизы в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Учебная ознакомительная практика для обучающихся, имеющих инвалидность, организована в университете. По желанию студента практика может быть организована за пределами университета. В этом случае при помощи тьютора, родителей студента-инвалида, обучающемуся будут организованы максимально комфортные условия для работы и сбора материала, предоставлены возможности прохождения учебной ознакомительной практики наравне с другими лицами.

Основной формой организации является индивидуальное обучение. В то же время данная форма обучения предполагает наличие у лица с нарушением высокого уровня общеобразовательной подготовки, хороших навыков речевой коммуникации. Индивидуальный подход предполагает построение индивидуальной программы прохождения учебной ознакомительной практики.

Для сбора информации студентам-инвалидам рекомендованы тематические сайты, с тем, чтобы студент мог получить необходимую консультацию по вопросам, вызывающим затруднения.

Программа учебной ознакомительной практики студентам-инвалидам может быть предоставлена в виде специального учебного пособия (бумажный или электронный вариант) и в виде соответствующих мультимедийных материалов. В качестве базовой платформы для предоставления необходимого материала по оформлению результатов прохождения учебной ознакомительной практики используется электронная платформа Moodle, размещенная по адресу: <https://portal.edu.asu.ru/>. Электронный курс содержат все необходимые обучающие, вспомогательные и контролирующие материалы (или ссылки на них), а также методические инструкции для обучаемых в соответствии с рабочей программой учебной ознакомительной практики.

Студентам-инвалидам предоставлены вопросы, ориентирующие их на изучение тех или иных этапов прохождения учебной ознакомительной практики, ее определенных характеристик и проч. Результаты наблюдения студенты-инвалиды должны отражать в ответах на поставленные вопросы и в самостоятельных практических действиях по оформлению отчета.

Срок учебной ознакомительной практики при обучении по индивидуальному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен на один месяц.

## **12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики**

Методические рекомендации составлены в соответствии с Положением о практике обучающихся в АлтГУ, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия». Учебная ознакомительная практика студентов является составной частью образовательного процесса и составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ВО), обеспечивающей реализацию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) ВО.

По окончании учебной ознакомительной практики студент защищает отчет руководителю учебной ознакомительной практик от института химии и химико-фармацевтических технологий. Оценка по защите отчета о учебной ознакомительной практике проставляется руководителем практики в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. При оценивании студента учитываются также: деятельность студента в период учебной ознакомительной практики (степень полноты выполнения программы, овладение основными профессиональными навыками, анализу информационной деятельности); содержание и качество оформления отчета, качество доклада и ответы студента на вопросы во время защиты отчета.



**Образец титульного листа 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 \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ**

об учебной ознакомительной практике

Студента (ки)

\_\_ курса, \_\_\_\_ группы

специальности 04.05.01 «Фундаментальная и  
прикладная химия»

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Имя Отчество Фамилия

Руководитель практики

Степень, звание

\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Отчет сдан \_\_\_\_\_  
(дата)

Оценка за практику \_\_\_\_\_

### Требования к отчету по учебной ознакомительной практике

Отчет об учебной ознакомительной практике объемом до 30 машинописных страниц включает в себя:

- титульный лист (Приложение 1);
- введение, в котором приведены цели и задачи учебной ознакомительной практики;
- задание на учебную ознакомительную практику в соответствии с установленным образцом (Приложение 3);
- ежедневное описание проделанной работы с указанием даты, кратким описанием места работы (посещенной организации, кафедры), содержанием прослушанной лекции, полученной информации, выполненным поиском литературы и т.д. в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями;
- выводы;
- список литературы.

Цель отчета – показать степень полноты выполнения студентом программы учебной ознакомительной практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения учебной ознакомительной практики в соответствии с разделами и позициями программы, соответствующие анализ, обоснования, выводы и предложения. В отчете в систематизированном виде должны быть освещены основные вопросы, предусмотренные программой учебной ознакомительной практики и индивидуальным заданием. Задание выполняется на основе лично проведенного анализа имеющихся материалов по тематике задания и сопровождается критическим анализом изучаемых объектов. Анализ материалов и сделанные выводы практиканта должны носить самостоятельный характер.

Отчет может содержать необходимые иллюстрации: фотографии, схемы, рисунки и т.д. При написании отчета студент использует литературные данные. Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ Н7.0.5.-2008.

Шрифт высотой не менее 2.5 мм (шрифт 13-14) на одной стороне листа размером А4 через 1.5 межстрочных интервала, отступ красной строки, выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах. Напечатанный текст должен иметь поля, рекомендуемые размеры которых: верхнее, нижнее, левое, правое – 20 мм. Слева дается допуск – 0.5 мм на переплет).

Отчет открывается титульным листом (Приложение 1). Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается с введения.

На втором листе печатается индивидуальное задание (Приложение 4), а на третьем - содержание отчета с указанием страниц, отвечающих началу каждого раздела. Слово «Содержание» записывают посередине листа с прописной буквы без точки.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, включая страницы с приложениями. Для нумерации используют только арабские цифры. Наименования необходимых разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы, исключая введение и заключение, нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Номер подраздела в пределах раздела образуется из номера раздела и

подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов начинается с прописной буквы. Каждый раздел желательно начинать с нового листа.

Таблицы оформляются в удобном формате и размере. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте. Таблицы обязательно имеют номер и название. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела, тогда номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в разделе, разделенных точкой. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Для всех величин, приведенных в таблице, должны быть указаны единицы измерения. Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. На следующей странице пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы», повторяют шапку таблицы или нумерацию граф таблицы.

Уравнения и формулы из текста выделяют отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы должен быть оставлен пробел не менее одной строки. Расшифровку символов и значений числовых коэффициентов следует давать под формулой. Обозначения символов дают подряд, через точку с запятой.

Все рисунки рекомендуется размещать непосредственно после текста, в котором на него впервые ссылаются или на следующей странице. При этом следует писать «...в соответствии с рисунком 1». Нумерация рисунков может быть сквозная или по разделам. Слово «Рисунок» с его номером и наименованием через тире помещают под рисунком.

Сведения о различных видах источников, таких как книги, статьи, отчеты и т.п. следует располагать в порядке появления ссылок на источники, оформленными согласно требованиям ГОСТ Р 7.0.5.-2008. Источники иностранной литературы вписываются на языке оригинала.

Приложения формируются по порядку появления ссылок в тексте. В приложении приводят второстепенный либо вспомогательный материал. Им могут быть инструкции, методики, протоколы и акты испытаний, вспомогательные материалы, некоторые таблицы и пр. В тексте обязательно должны быть ссылки на приложения. Приложения помещаются после списка использованной литературы. Каждое приложение оформляется на отдельной странице, которая нумеруется. Наверху посередине страницы пишется слово «Приложение» с прописной буквы. Если приложений несколько, их обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А.

После проверки руководителем практики отчет выносится на защиту, в случае его соответствия предъявленным требованиям, в противном случае – возвращается на доработку студенту. На защите студент должен ориентироваться в содержании отчета, подробно отвечать на вопросы теоретического и практического характера.

## Образец задания на учебную ознакомительную практику

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

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ на учебную ознакомительную практику

Студента(ки) \_\_\_\_\_

(ФИО)

Курс   1   группа \_\_\_\_\_ специальность 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия»

Сроки прохождения учебной ознакомительной практики с «  » \_\_\_\_\_ 20   г. по «  » \_\_\_\_\_ 20   г.

Место прохождения учебной ознакомительной практики \_\_\_\_\_

(наименование профильной организации)

н/н №	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график (план) выполнения
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

(ФИО, должность, контактный телефон)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(подпись)

«  » \_\_\_\_\_ 20   г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО, должность, контактный телефон)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(подпись)

«  » \_\_\_\_\_ 20   г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий  
Кафедра органической химии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Учебная ознакомительная практика**

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»  
(код и наименование специальности)**

**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»  
(специализации)**

Разработчик:

Доцент кафедры органической химии, к.х.н.  
Чепрасова Марина Юрьевна



/Чепрасова М.Ю./

Барнаул 2020

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

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

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

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)  Контролируемые элементы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	«Осуществление поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов»	УК-1.	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Отчет по практике
2	«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», «Выполнение индивидуального задания»	ОПК-6	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке  ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Отчет по практике

## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

**1. Форма проведения текущей аттестации:** формой отчетности по практике является письменный отчет о прохождении практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

Целями учебной (ознакомительной) практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных умений и навыков;
- изучение правил разработки организационно-методических и нормативных документов для решения задач по месту прохождения практики;
- выяснение основных целей деятельности организации и ее функций;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации, где проходит практика;
- участие в стендовых и промышленных испытаниях или исследованиях;
- знакомство с реальными технологическими процессами и анализ технологии выполнения наиболее типичных операций;
- ознакомление с нормативно-правовыми документами, регламентирующими работу организации;
- изучение организационной структуры и распределения функций между подразделениями и работниками;
- знакомство с положениями о структурных подразделениях и должностными инструкциями.
- ознакомление с спецификой работы конкретного подразделения или всей организации, соответствующей направлению обучения;
- приобретение первичных практических умений и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

**2. Процедура проведения:** студент предоставляет письменный отчет руководителю практики. Руководитель проводит оценивание и выставляет оценку за отчет.

**3. Проверяемые компетенции:** УК-1, ОПК -6.

**4. Индикаторы достижений:**

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

ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры

**5. Критерии оценивания содержания отчета**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Структурированность и полнота отчета.	Отчет выполнен в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий

	<p>2.Своевременность и последовательность подготовки отчета.</p> <p>3.Творческий подход студента при оформлении отчета.</p> <p>4.Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.</p>	<p>подход к его выполнению и оформлению, отчет характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.</p>
Хорошо		<p>Отчет выполнен в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении по представленному материалу.</p>
Удовлетворительно		<p>Отчет в целом выполнен, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей), имеются замечания по оформлению собранного материала.</p>
Неудовлетворительно		<p>Отчет выполнен лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.</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 № 6

от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**Производственной практики**

(вид практики)

**Технологическая практика**

(тип практики)

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**  
**(код и наименование специальности)**

**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**


**(специализации)**


(специализации)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Программа практики пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021 - 2022 учебном году на заседании ученого совета института химии и химико-фармацевтических технологий, протокол № 4 от «01» июля 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Скорректированы формулировки компетенций, в том числе в учебном плане, в соответствии с Приказом Минобрнауки России "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты" № 1456 от 26.11.2020 (зарегистрировано Минюстом России 27 мая 2021 г.).

---

### **Визирование программы для исполнения в 2023 – 2024 учебном году**

Программа практик актуализирована для исполнения в 2023-2024 учебном году в соответствии с Приказом Минобрнауки России № 208 от 27 февраля 2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты» (прикрепляю). Внесены следующие изменения и дополнения:

- изменена формулировка УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

---

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

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип практики:** технологическая практика.

**Способы проведения:** 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) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства. УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентует профессиональные задачи. УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения. УК-4.3. Создаёт устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи. УК 4.4. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбере-	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной	УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного

жение)	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	<p>профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
--------	---	--

## 2.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Технологический	ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции	<p>ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске</p> <p>ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию</p>
	ПК-4. Способен выбирать и использовать технические средства и методы исследования для решения технологических задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами	<p>ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов</p>
	ПК-5. Способен выполнять расчеты для проектирования особо	ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных

	сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами	композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке)
--	--	--

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (технологическая практика) относится к обязательной части учебного плана по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

### 4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.) в 6 семестре. Продолжительность практики – 2 недели.

### 5. Содержание практики

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	Производственный инструктаж на предприятии. Ознакомление с материально-технической базой, спецификой функционирования, научно-техническими и производственными задачами конкретной базы практики.	Собеседование с руководителем ПП от предприятия, допуск к работе
Производственный этап	Овладение методами работы на производственном лабораторном оборудовании. Накопление, обработка и анализ полученной информации. При выполнении индивидуального задания на практику студент должен: - выработать стратегию сотрудничества и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели; - спланировать и скорректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; - разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; - организовать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; - планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; - устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности,	Рабочий журнал, дневник практики

	<p>включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.);</li><li>- представить результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат;</li><li>- аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке;</li><li>- оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания;</li><li>- определить приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;</li><li>- выстроить гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда;</li><li>- применить локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество биотехнологической продукции;</li><li>- применить методы и средства, используемые при проведении анализа качества сырья и материалов;</li><li>- оценить влияние качества сырья и материалов на качество готовой биотехнологической продукции;</li><li>- осуществить порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству исходного сырья и материалов.</li></ul> <p>Анализ и систематизация результатов практики; визуализация результатов исследования.</p>	
--	--	--

Оформление отчета	Подготовка отчета по практике, оформление отчета. Подведение итогов практики на месте ее прохождения. Сдача взятых материальных ценностей, литературы.	Отчет по практике
Заключительный этап	Итоговая конференция по защите производственной практики на заседании кафедры. Подведение итогов практики проводится в виде публичной защиты (доклад, сопровождаемый демонстрацией презентации по основным итогам практики).	Защита ПП (устный доклад)

## **6. Формы отчетности по практике**

Форма аттестации результатов производственной практики (технологической практики) в соответствии с учебным планом специалитета – 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.

Промежуточная аттестация производится на заседании кафедры по окончании практики. Обучающийся представляет доклад, содержащий основные результаты практики. Аттестация по итогам практики проводится на основании: защиты результатов практики, отчета по практике; дневника практики; отзыва-характеристики с места практики.

## **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:

- Г.Б. Слепченко, В.И. Дерябина, Т.М. Гиндуллина. Инструментальный анализ биологически активных веществ и лекарственных средств: учебное пособие. Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации. Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442807>.
- Рудакова Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. СПб.: Лань, 2015, <http://e.lanbook.com/book/60658>.
- А.Ю. Закгейм. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов. Москва: Логос, 2012, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84988>.



– Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1. М.: Издательство Юрайт, 2018, [www.biblio-online.ru/book/5C205394-11CB-4B7D-B368-D9B8B68BCA10](http://www.biblio-online.ru/book/5C205394-11CB-4B7D-B368-D9B8B68BCA10).

б) дополнительная литература:

– И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. Органическая химия: учебник. М. : Издательство Юрайт, 2017, [www.biblio-online.ru/book/CEEB4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030](http://www.biblio-online.ru/book/CEEB4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030).

– Н. Л. Нам. Органическая химия: учебник. М.: Издательство Юрайт, 2016, <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>.

– Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. Органическая химия: учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2018, [www.biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3](http://www.biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3).

в) ресурсы сети «Интернет»:

<a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>	электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	РГБ Российская государственная библиотека
<a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a>	БЕН Библиотека естественных наук
<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>	Государственная публичная научно-техническая библиотека
<a href="http://ban.pu.ru">http://ban.pu.ru</a>	БАН Библиотека Академии наук
<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>	РНБ Российская национальная библиотека
<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека РФФИ
<a href="http://www.lib.msu.su">http://www.lib.msu.su</a>	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**

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:

– Поисквые 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 производственной практики (технологической 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 (практическим работником).
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. Готовить материалы для отчета.
7. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики деканат института совместно с выпускающими кафедрами 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.

**Образец титульного листа отчета**

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

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении производственной практики**  
**(технологической практики)**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальность 04.05.01

Фундаментальная и прикладная 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 органической химии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная практика  
(Технологическая практика)**

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**


(код и наименование специальности)

**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**

(специализации)

Разработчик:

Доцент кафедры органической химии, к.х.н.  
Чепрасова Марина Юрьевна



/Чепрасова М.Ю./

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства.

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

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции

ПК-4. Способен выбирать и использовать технические средства и методы исследования для решения технологических задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами.

ПК-5. Способен выполнять расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами.

### Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)/практики:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)  Контролируемые элементы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	«Осуществить поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов»  «Сопоставить разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений»  «Проанализировать информацию и предложить возможные варианты	УК-3.	УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи. УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными	Письменный отчет.  Защита отчета

	решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки»		навыками	
2	<p>«Познакомиться нормами техники безопасности при работе с химическими веществами»</p> <p>«Овладеть навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента»</p>	УК-4.	<p>УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>УК 4.4. Владеет 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>Письменный отчет.</p> <p>Защита отчета</p>
3	«Просистематизировать и проанализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов»	УК-6.	<p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения;</p> <p>осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p>	<p>Письменный отчет.</p> <p>Защита отчета</p>

			УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	
4	«Приобрести опыт использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан; планирования обеспечения безопасности в конкретных техногенных авариях и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций»	ПК-1	ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию	Письменный отчет. Защита отчета
	«Познакомиться с расчетно-теоретические методами, используемыми для изучения свойств веществ и процессов с их участием» «Представить результаты работы в виде отчета по	ПК-4	ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированны	Письменный отчет. Защита отчета



	<p>стандартной форме на русском языке»</p> <p>«Представить информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры»</p> <p>«Приготовить и представить презентацию по теме работы»</p> <p>«Познакомиться с локальными актами и методическими материалами, регламентирующими качество продукции»</p> <p>«Выполнить стандартные операции для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства»</p>		<p>х композиционных материалов</p> <p>ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных х композиционных материалов</p>	
	<p>«Овладеть утвержденными методиками контроля продукции и сырья»</p>	<p>ПК-5</p>	<p>ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных х композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами</p> <p>ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке)</p>	

## **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ**

**1. Форма проведения текущей аттестации:** формой отчетности по практике является письменный отчет о прохождении практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

Содержание отчета по практике регламентируется индивидуальным заданием, которое выдано студенту перед началом практики.

### **2. Требования к отчетам о практике**

Отчеты по всем видам производственной практики включают:

- Описание учреждения, на базе которого проходила практика, приводится его история, профиль и методы работы, место на рынке труда, тенденции и перспективы развития.

- Описываются основные структурные подразделения учреждения, штатный состав, наличие профессиональной библиотеки, архива, имеющаяся компьютерная техника и лицензионные программные продукты.

- Описание лучших разработок учреждения, с которыми ознакомился студент во время практики.

- Изложение сути индивидуального задания во время практики;

- Методика и последовательность выполнения задания, полученные результаты. Изучение аналогов. Написание аналитического обзора литературы и пояснительной записки.

- Формулировка концепции исследования.

Отчет должен быть представлен на сброшюрованных листах бумаги стандартного размера.

**3. Проверяемые компетенции:** УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-5,

### **4. Индикаторы достижений:**

УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задания, презентуя профессиональные задачи.

УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками

УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.

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

УК 4.4. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения

УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом

условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.

УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске

ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию

ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов

ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов.

ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами

ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке)

### 5.Критерии оценивания содержания отчета

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

Перечень заданий определяется задачами практики в соответствии с направленностью (профилем) подготовки по следующим основным тематикам:

- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов, состояния области исследований
- изучение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов (научных исследований)
- обоснование выбора и использования технологий и материалов, в том числе инновационных
- вопросы организации и охраны труда, трудового законодательства
- методы поиска новых продуктов и материалов.

## **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ**

**1. Форма проведения промежуточной аттестации:** Формой отчетности по практике является защиты отчета на заседании кафедры.

**2. Процедура проведения:** защита проводится на выпускающей кафедре. Защита отчета по практике, как правило, назначается в последний день прохождения основного этапа практики. Точную дату и время определяет выпускающая кафедра, а студентов об этом уведомляет руководитель практики. Студент кратко излагает основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, затем ему задают вопросы. Защита одного студента укладывается в рамки 5-7 минут.

Отчет должен быть защищен в установленные сроки. В процессе защиты выявляется уровень результатов практики, оценивается полнота и правильность ответов на задаваемые вопросы. Оценка результатов практики (дифференцированный зачет) заносится в ведомость и зачетную книжку.

**3. Проверяемые компетенции:** УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-5,

**4. Индикаторы достижений:**

УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи.

УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками

УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.

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

УК 4.4. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения

УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.

УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования

профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске

ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию

ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов

ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов.

ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами

ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке).

## 5. Критерии оценивания защиты отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> <li>Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;</li> <li>Структурированность и полнота собранного материала;</li> <li>Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите.</li> <li>Мнение руководителя практики от организации об уровне подготовленности студента, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в характеристике.</li> </ol>	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы.
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> <li>Содержание и качество представленных студентом отчетных материалов.</li> <li>Уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.</li> </ol>	При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены.
Удовлетворительно		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы.
Неудовлетворительно		Отчет не имеет детализированного анализа

		собранных материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки.
--	--	---

**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 № 6

от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**Производственной практики**  
(вид практики)  
**Научно-исследовательская работа**  
(тип практики)

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**

(код и наименование специальности)


**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**


(специализации)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Программа практики пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021 - 2022 учебном году на заседании ученого совета института химии и химико-фармацевтических технологий, протокол № 4 от «01» июля 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Скорректированы формулировки компетенций, в том числе в учебном плане, в соответствии с Приказом Минобрнауки России "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты" № 1456 от 26.11.2020 (зарегистрировано Минюстом России 27 мая 2021 г.).

---

### **Визирование программы для исполнения в 2023 – 2024 учебном году**

Программа практик актуализирована для исполнения в 2023-2024 учебном году в соответствии с Приказом Минобрнауки России № 208 от 27 февраля 2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты» (прикрепляю). Внесены следующие изменения и дополнения:

- изменена формулировка УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.



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

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип практики:** научно-исследовательская работа.

**Способы проведения:** 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
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути. УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

### 2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ 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 химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	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, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	ОПК-3.1. Знает расчетно-теоретические методы, используемые для изучения свойств веществ и процессов с их участием ОПК-3.2. Использует современное программное обеспечение и базы данных при решении задач профессиональной деятельности
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-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности. 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, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач	ОПК-5.1. Знает современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности ОПК-5.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

	профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

### 2.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции	ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию
	ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-3. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
Технологический	ПК-4. Способен выбирать и использовать технические средства и методы исследования для решения технологических задач	ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора

	химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами	имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов
	ПК-5. Способен выполнять расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами	ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке)

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части учебного плана по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

### 4. Объем практики

Объем практики составляет:

7 семестр – 3 зачетных единицы. Продолжительность практики – 2 недели.

8 семестр – 9 зачетных единиц. Продолжительность практики – 6 недель.

9 семестр – 6 зачетных единиц. Продолжительность практики -4 недели.

### 5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Постановка и корректировка научной проблемы, решаемой в НИР	Определение объекта, метода и формулировка темы научного исследования. Составление плана научно-исследовательской работы. Определить свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.)	Обсуждение с научным руководителем

	<p>для успешного выполнения порученной работы, поставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения;</p> <p>осуществлять самоанализ и рефлекссию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>Овладеть методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	
Работа с источниками научно-технической информации по тематике НИР	<p>Поиск научно-технической информации (использование библиотечных каталогов, электронных баз данных).</p> <p>Изучение степени научной разработанности проблемы и её актуальности.</p> <p>Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформить отчет о поиске.</p> <p>Систематизация и анализ отобранной документации.</p>	Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике
Проведение самостоятельного научного исследования, обработка полученных результатов, формулировка выводов	<p>Осуществить поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске.</p> <p>Просистематизировать и проанализировать отобранную документацию.</p> <p>Просистематизировать и проанализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.</p> <p>Предложить интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p>	Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике

	<p>Сформулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>Овладеть нормами техники безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>Провести синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>Овладеет навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p> <p>Познакомиться с расчетно-теоретическими методами, используемыми для изучения свойств веществ и процессов с их участием.</p> <p>Использовать современное программное обеспечение и базы данных при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Применить законы математики и физики при планировании работы химической направленности.</p> <p>Овладеть методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>Познакомиться с современными IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности.</p> <p>Использовать стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Использовать современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.</p> <p>Провести анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p>Осуществить теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов</p>	
--	---	--

	<p>и наблюдений.</p> <p>Разработать элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок.</p> <p>Проверить правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.</p> <p>Применить локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество выпускаемой продукции.</p> <p>Применить методы и средства, используемые при проведении анализа качества сырья и материалов.</p> <p>Оценить влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.</p> <p>Осуществить порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству исходного сырья и материалов.</p>	
<p>Заключительный этап</p>	<p>Представить результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>Представить информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры.</p> <p>Подготовить и представить презентацию по теме работы.</p>	<p>Доклад на научном кафедральном заседании и/или выступление на научной конференции</p>

## **6. Формы отчетности по практике**

По завершению производственной практики (научно-исследовательской работы) на кафедре сдаются: отчет по практике, в основе которого выполненное индивидуальное задание, подписанный руководителем.

Текущий контроль осуществляется научным руководителем в виде проверки отчетов по этапам НИР и устного собеседования, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и/или бумажных носителях.

Промежуточная аттестация производится на заседании кафедры в конце семестра. Обучающийся представляет отчет и доклад, содержащий основные результаты научных исследований, на основании которого выставляется зачет с оценкой.

## **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:

1. И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. Органическая химия: учебник. М. : Издательство Юрайт, 2017, [www.biblio-online.ru/book/CEEB4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030](http://www.biblio-online.ru/book/CEEB4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030).
2. Н. Л. Нам. Органическая химия: учебник. М.: Издательство Юрайт, 2016, <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>.

б) дополнительная литература:

1. Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. Органическая химия: учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2018, [www.biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3](http://www.biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3).
2. О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения. Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>.
3. Н. Г. Базарнова, К. В. Генъш, П. В. Колосов. Топохимические и химические превращения структурных компонентов при модифицировании древесины. АлтГУ. - Барнаул : АлтГУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).  
<http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/3421/read.7book?sequence=1&isAllowed=y>.
4. Фармацевтическая химия: учебник. Под ред. Г.В. Раменской. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427784>.
5. В.А. Гроссман. Фармацевтическая технология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424872.html>.

в) ресурсы сети «Интернет»:

<a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>	электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	РГБ Российская государственная библиотека
<a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a>	БЕН Библиотека естественных наук
<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>	Государственная публичная научно-техническая библиотека
<a href="http://ban.pu.ru">http://ban.pu.ru</a>	БАН Библиотека Академии наук
<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>	РНБ Российская национальная библиотека
<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека РФФИ
<a href="http://www.lib.msu.su">http://www.lib.msu.su</a>	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

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:

- Поискковые 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 выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы) 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 (практическим работником).
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. Готовить материалы для отчета.
7. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики деканат совместно с выпускающими кафедрами 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.

## Образец задания на практику

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

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику  
(научно-исследовательскую работу)

Студент \_\_\_\_\_  
Курс \_\_\_ группа \_\_\_ специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
Специализация \_\_\_\_\_  
Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_  
Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образец титульного листа отчета**

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

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении производственной практики**  
**(научно-исследовательской работы)**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальность 04.05.01

Фундаментальная и прикладная 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 органической химии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная практика  
Научно-исследовательская работа**

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**

(код и наименование специальности)

**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**

(специализации)

Разработчик:

Доцент кафедры органической химии, к.х.н.  
Чепрасова Марина Юрьевна



/Чепрасова М.Ю./

Барнаул 2020

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

ОПК-1 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

ОПК-2 Способен проводить химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения

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, использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции

ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-3. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам

ПК-4. Способен выбирать и использовать технические средства и методы исследования для решения технологических задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами.

ПК-5. Способен выполнять расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами.

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)  Контролируемые элементы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	«Осуществить поиск информации для решения поставленной задачи по различным	УК-6.	УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения	Письменный отчет. Защита отчета

	<p>типам запросов»</p> <p>«Сопоставить разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений»</p> <p>«Проанализировать информацию и предложить возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки»</p>		<p>порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности..</p>	
2	<p>«Сформулировать перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем»</p> <p>«Овладеть методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием</p>	ОПК-1.	<p>ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ 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</p>	Письменный отчет. Защита отчета

	<p>математических и физических законов»</p> <p>«Просистематизировать и проанализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов»</p> <p>«Интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии»</p>		<p>работ химической направленности</p>	
4	<p>«Познакомиться с нормами техники безопасности при работе с химическими веществами»</p> <p>«Провести синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик»</p> <p>«Овладеть навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента»</p>	ОПК-2.	<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>Письменный отчет. Защита отчета</p>
5	<p>«Познакомиться с расчетно-теоретические методами, используемыми для изучения свойств веществ и процессов с их участием»</p> <p>«Использовать</p>	ОПК-3.	<p>ОПК-3.1. Знает расчетно-теоретические методы, используемые для изучения свойств веществ и процессов с их участием</p> <p>ОПК-3.2. Использует современное программное обеспечение и базы данных при решении задач профессиональной</p>	<p>Письменный отчет. Защита отчета</p>



	современное программное обеспечение и базы данных при решении задач профессиональной деятельности»		деятельности	
6	«Применить законы математики и физики при планировании работы химической направленности»	ОПК-4.	ОПК-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности. ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.	Письменный отчет. Защита отчета
7	«Использовать стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности»  «Использовать современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием»	ОПК-5.	ОПК-5.1. Знает современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности ОПК-5.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Письменный отчет. Защита отчета
8	«Сформулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и	ОПК-6.	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом	Письменный отчет. Защита отчета

	<p>расчетно-теоретических работ химической направленности»</p> <p>«Представить результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке»</p> <p>«Представить информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры»</p> <p>«Приготовить и представить презентацию по теме работы»</p>		<p>требований библиографической культуры</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p>	
9	«Просистематизировать и проанализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов»	ПК-1	<p>ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске</p> <p>ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию</p>	Письменный отчет. Защита отчета
10	«Провести анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений»	ПК-2	<p>ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>	Письменный отчет. Защита отчета
11	«Спроектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач»	ПК-3	<p>ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок</p> <p>ПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством</p>	Письменный отчет. Защита отчета

		ПК-4	ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов	Письменный отчет. Защита отчета
12	«Познакомиться с методами проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач»  «Использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач»  «Овладеть приемами оформления результатов исследований»	ПК-5	ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке)	Письменный отчет. Защита отчета

## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

**1. Форма проведения текущей аттестации:** формой отчетности по практике является письменный отчет о прохождении практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

### Примерные темы НИР:

1. Исследование состава экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье.
2. Композиционные материалы на основе древесины.
3. Исследование фитохимического состава растительного сырья.

4. Получение фармацевтических субстанций и биологически активных веществ.
5. Разработка, исследование, сертификация, контроль качества лекарственных препаратов и косметических средств.
6. Химия биологически активных веществ.
7. Технология получения биологически активных веществ
8. Основы проектирования производств веществ.
9. Технология концентрированных дисперсных систем.
10. Технология готовых лекарственных форм.
11. Влияние электромагнитного поля на физико-химические свойства растворов.
12. Оценка экологической обстановки на объектах окружающей среды.
13. Физико-химические свойства нестехиометрических соединений.
14. Оптимизация методов очистки питьевой воды озер.
15. Квантово-химический расчет взаимодействия малых молекул с нанокремнеземом.
16. Сезонное изменение концентрации микроэлементов в атмосферных осадках г. Барнаула.
17. Изучение спектральных характеристик полос поглощения карбоксиметильных групп в продуктах карбоксиметилирования древесины осины и сосны методом ИК-Фурье спектроскопии.

Содержание отчета по практике регламентируется индивидуальным заданием, которое выдано студенту перед началом практики.

## **2. Требования к отчетам о практике**

Отчеты по всем видам производственной практики включают:

- Описание учреждения, на базе которого проходила практика, приводится его история, профиль и методы работы, место на рынке труда, тенденции и перспективы развития.
- Описываются основные структурные подразделения учреждения, штатный состав, наличие профессиональной библиотеки, архива, имеющаяся компьютерная техника и лицензионные программные продукты.
- Описание лучших разработок учреждения, с которыми ознакомился студент во время практики.
  - Изложение сути индивидуального задания во время практики;
  - Методика и последовательность выполнения задания, полученные результаты.

Изучение аналогов.

- Написание аналитического обзора литературы и пояснительной записки.
- Формулировка концепции исследования.

Отчет должен быть представлен на сброшюрованных листах бумаги стандартного размера.

**3. Проверяемые компетенции:** УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

## **4. Индикаторы достижений:**

УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.

УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности..

ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ 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. Знает расчетно-теоретические методы, используемые для изучения свойств веществ и процессов с их участием

ОПК-3.2. Использует современное программное обеспечение и базы данных при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.

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

ОПК-5.1. Знает современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности

ОПК-5.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры

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

ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске

ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию

ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок

ПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством

ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов

ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов

ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами

ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке)

### 5. Критерии оценивания содержания отчета

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

Задание на практику, содержит:

- раздел темы, который предстоит разработать в период прохождения практики;
- экспериментальная методика;
- объем экспериментальных данных и сроки выполнения каждого конкретного эксперимента;
- литературные источники, которые необходимо проработать студенту в период прохождения практики;
- научные и общественные мероприятия, в которых студенту надлежит участвовать в период прохождения практики.

### ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

**1. Форма проведения промежуточной аттестации:** Формой отчетности по практике является защита отчета на заседании кафедры.

**2. Процедура проведения:** защита проводится на выпускающей кафедре. Защита отчета по практике, как правило, назначается в последний день прохождения основного этапа практики. Точную дату и время определяет выпускающая кафедра, а студентов об этом уведомляет руководитель практики. Студент кратко излагает основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, затем ему задают вопросы. Защита одного студента укладывается в рамки 5-7 минут.

Отчет должен быть защищен в установленные сроки. В процессе защиты выявляется уровень результатов практики, оценивается полнота и правильность ответов на задаваемые вопросы. Оценка результатов практики (зачет) заносится в ведомость и зачетную книжку.

**3. Проверяемые компетенции:** УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

**4. Индикаторы достижений:**

УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлекссию собственного жизненного и профессионального пути.

УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности..

ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ 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. Знает расчетно-теоретические методы, используемые для изучения свойств веществ и процессов с их участием

ОПК-3.2. Использует современное программное обеспечение и базы данных при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.

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

ОПК-5.1. Знает современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности

ОПК-5.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры

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

ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске

ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию

ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок

ПК-3.2. Проверять правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством

ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов

ПК-4.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов

ПК-5.1. Выполняет расчеты для проектирования особо сложных изделий из наноструктурированных композиционных материалов выбранными методами и техническими средствами

ПК-5.2. Читает и анализирует специальную литературу (в т.ч. на иностранном языке).

## 5. Критерии оценивания защиты отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1.Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2.Структурированность и полнота собранного материала; 3.Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите. 4.Мнение руководителя практики от организации об уровне подготовленности студента,	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы.
Хорошо	инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в характеристике.	При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики. В отчете были



	<p>5.Содержание и качество представленных студентом отчетных материалов.</p> <p>6.Уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.</p>	<p>допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены.</p>
Удовлетворительно		<p>Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы.</p>
Неудовлетворительно		<p>Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки.</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 № 6  
от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**Производственной практики**

(вид практики)

**Педагогическая практика**

(тип практики)

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**

(код и наименование специальности)


**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**


(специализации)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Программа практики пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021 - 2022 учебном году на заседании Ученого совета института химии и химико-фармацевтических технологий, протокол № 4 от «01» июля 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Скорректированы формулировки компетенций в соответствии с Приказом Минобрнауки России "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты" № 1456 от 26.11.2020 (зарегистрировано Минюстом России 27 мая 2021 г.).

---

### **Визирование программы для исполнения в 2023 – 2024 учебном году**

Программа практик актуализирована для исполнения в 2023-2024 учебном году в соответствии с Приказом Минобрнауки России № 208 от 27 февраля 2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты» (прикрепляю). Внесены следующие изменения и дополнения:

- изменена формулировка УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

---

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

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип практики:** педагогическая практика.

**Способы проведения:** 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-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая

		вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства. УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи. УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения. УК-4.2. Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки. УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи. УК-4.4. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения.

## 2.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Педагогический	ПК-6 Способен определять на основе анализа учебной деятельности обучающегося, оптимальные способы его обучения и развития	ПК-6.1. Применяет основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач ПК-6.2. Применяет современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных

		особенностей обучающихся
	ПК-7 Способен планировать специализированный образовательный процесс на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнять и модифицировать планирование	ПК-7.1. Применяет теорию и методы управления образовательными системами, методiku учебной и воспитательной работы ПК-7.2. Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой
	ПК-8 Способен организовывать олимпиады, конференции, турниры по химии в школе	ПК-8.1. Применяет современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы ПК-8.2. Организует самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

### 4. Объем практики

Объем практики составляет:

7 семестр: 3 зачетных единицы. Продолжительность – 2 недели.

9 семестр: 9 зачетных единиц. Продолжительность – 6 недель.

### 5. Порядок организации и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Знакомство с профильной документацией образовательного учреждения, в котором проходит практика. Прикрепление практикантов к педагогам-предметникам. Знакомство с контингентом учащихся. Сформулировать перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.	План проведения практики, знакомство с основными документами и практическими заданиями

<p>Основной этап</p>	<p>Осуществить поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>Сопоставить разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>Провести анализ информации и предложить возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>Узнать концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>Участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>Овладеть способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p> <p>Узнать нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.</p> <p>Создать устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>Овладеть 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>Применить основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-</p>	<p>План-конспект урока. Отчет о практике</p>
----------------------	---	--

	<p>методических и организационно-управленческих задач.</p> <p>Применить современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.</p> <p>Применить теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы.</p> <p>Спланировать и осуществить учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой.</p> <p>Применить современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.</p> <p>Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую.</p>	
Заключительный этап	Составление отчетной документации. Подведение итогов практики и защита отчетной документации.	Отчетная документация. Отчет о практике.

### **6. Формы отчетности по практике**

После возвращения с практики обучающийся сдает отчетную документацию:

- 1) План-конспект урока (приложение 1);
- 2) Психолого-педагогический анализ урока (приложение 2);
- 2) Психолого-педагогическая характеристика класса (группы) (приложение 3);
- 3) Самоанализ по педагогической практике (приложение 4);
- 4) Отчет о практике (10 – 15 стр.) (приложение 5).

Не позднее чем через 10 дней после окончания практики проводится заключительная конференция в институте, где обсуждаются итоги практики, дается анализ отчетной документации и корректируется итоговая отметка за практику. По итогам практики обучающимся выставляется дифференцированный зачет.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении.

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

а) основная литература:

1. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: учебник. Издательство "Лань", 2018, <https://e.lanbook.com/book/103909>.



2. Минченков Е.Е. Общая методика преподавания химии. Издательство "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015, <https://e.lanbook.com/book/84076>.
3. Пак М.С. Педагогическая диагностика в химическом образовании: Практикум: 2018-04-11. Издательство "Лань", 2018, <https://e.lanbook.com/book/104854>.

б) дополнительная литература:

1. И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева. Методика обучения химии: учебно-методическое пособие. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689>.
2. М.К. Толетова. Учебно-методические задания для подготовки студентов к обучению химии в средней школе: учебно-методическое пособие / Ч. 1. Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428372>.

в) ресурсы сети «Интернет»:

<a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>	электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	РГБ Российская государственная библиотека
<a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a>	БЕН Библиотека естественных наук
<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>	Государственная публичная научно-техническая библиотека
<a href="http://ban.pu.ru">http://ban.pu.ru</a>	БАН Библиотека Академии наук
<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>	РНБ Российская национальная библиотека
<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека РФФИ
<a href="http://www.lib.msu.su">http://www.lib.msu.su</a>	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**

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:

- Поисквые 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 проведения практики соответствующее подразделение оснащается техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: аудио- и видеозаписывающей и воспроизводящей аппаратурой, портативными и стационарными компьютерами.

## **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 (практическим работником).
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. Готовить материалы для отчета.
7. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики деканат института совместно с выпускающими кафедрами проводит установочную конференцию, на которой обучающимся разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

## ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

(Примерная схема плана-конспекта урока)

*Дата и время проведения:*

*Место проведения:*

*Участники (класс, группа):*

*ФИО учителя:*

*Вид занятий:*

*Тема задания:*

*Цель урока:*

*Задачи урока:*

- Обучающие, предусматривающие усвоение практических и теоретических знаний, специальных умений и навыков изобразительной грамоты, соответствующих цели урока.
- Воспитательные, направленные на формирование мировоззрения, нравственных, эстетических и этических представлений, развитие приоритетных для занятий изобразительным искусством качеств личности, опыта эмоционально-ценностных отношений, творческой деятельности и художественного вкуса.
- Развивающие, направленные на формирование познавательных процессов (восприятия, внимания, мышления, памяти, воображения), творческих способностей.

*Оборудование урока:*

Для учителя – (материалы, необходимые для организации и проведения урока).

Для учащихся – (материалы, необходимые для проведения урока).

*План урока:*

(Предполагает поминутный расчет времени, отводимого на занятие)

- Организационная часть — 2-3 мин/
- Постановка цели и задач — 3-5 мин.
- Объяснение последовательности выполнения задания — 10-12 мин.
- Самостоятельная работа учащихся — 45 мин.
- Оценка результатов (Формирование эталона) — 3-5 мин.
- Итог урока — 2-3 мин.

*Ход урока:*

- Приветствовать. Установить дисциплину, отметить отсутствующих.
- Исходя из темы занятия и времени, отводимого на его исполнение подробно расписать цель предстоящего урока и определить основные задачи, которые предстоит выполнить.
- Подробно, поэтапно изложить методическую последовательность выполнения задания.
- Предполагает индивидуальный вид работы с каждым учеником, контроль и своевременное указание на ошибки.
- Отметить успехи и недостатки каждой работы, так и коллектива в целом, задать эталон.
- Дать домашнее задание, навести порядок на рабочем месте.

Список используемой литературы (для подготовки к уроку).

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОКА

(Примерная схема психолого-педагогического анализа урока)

*Дата и время проведения:*

*ОУ учреждение, класс (группа):*

*Предмет:*

*ФИО учителя:*

*Вид занятий:*

*Тема занятия:*

*Цель урока:*

*Организационные вопросы урока:* (своевременность начала и окончания, готовность класса к уроку).

*Структура урока и форма организации учебной работы:*

1. *Соответствие плану урока* (соотношение времени, отводимого на объяснение последовательности выполнения задания, самостоятельную работу, оценку результата, домашнее задание).

2. *Какая форма организации учебной деятельности преобладала на уроке:*

а) фронтальная (педагог работает со всем коллективом группы, обсуждение ведется непосредственно в ходе занятия, учащиеся одновременно исполняют общую для всех работу);

б) индивидуальная (в ходе исполнения учебных задач педагогом учитываются индивидуальные возможности учащихся, соответствующие их личностным особенностям, уровню практического мастерства);

в) групповая (разделение на группы предполагает коллективную организацию деятельности учащихся при исполнении учебных задач, сотворчество).

3. *Какой из методов обучения являлся приоритетным на данном уроке:*

а) объяснительно-иллюстративный, или информационно-рецептивный (рассказ, лекция, объяснение, демонстрация картин, аудио и видео роликов и т.д);

б) репродуктивный (учебная работа по применению знаний на практике, выработке умений и навыков, способствующих совершенствованию профессиональных способностей);

в) исследовательский (учащимся дается познавательная задача, которую они решают самостоятельно, подбирая для этого необходимые приемы, пользуясь помощью учителя);

г) контроля и оценки знаний, умений и навыков учащихся (промежуточный, итоговый, проверка домашних работ).

4. *Насколько методически выстроены отдельные этапы урока. Как подводились итоги всего урока?*

Уровень трудности и посильности выполнения задания. Соблюдение критерия оценок. Объективность и аргументированность оценки знаний, умений и навыков.

*Алгоритм анализа деятельности учителя:*

- Какие моменты урока оказались наиболее интересными и почему?
- Соответствие содержания целям и задачам урока, возрастным и индивидуальным особенностям учащихся; выполнение основополагающих дидактических принципов; взаимосвязь изучаемого с ранее изученным материалом. Использование межпредметных связей при рассмотрении учебных вопросов.

- Оценка профессиональных знаний, умений и навыков учителя (достоинства и недостатки методики учителя: методы, приемы, средства, форма организации занятия. Качество речи (литературная грамотность, эмоциональность, выразительность, лаконичность, точность, артистичность)).
- Создание обучающей, воспитывающей и развивающей среды обучения.
- Сотрудничество учителя и учеников (умение учителем владеть классом, распределять свое внимание, характер воспитательного воздействия на учащихся в ходе урока).
- Взаимодействие учителя и учащихся на уроке (стиль общения, межличностные отношения).

*Алгоритм анализа деятельности учащихся на уроке:*

- Готовность к уроку.
- Осознание целей и задач, поставленных учителем.
- Темп самостоятельной работы.
- Дисциплинированность.
- Творческий процесс (общие достоинства и недостатки, проблемы и пути их решения, индивидуальные особенности).
- Результативность урока.
- Фактическое состояние знаний, умений и навыков учащихся (уровень знаний и степень понимания учебного материала; умение применять знания на практике для выполняемых технологических операций; культура и грамотность речи).

*Заключительные выводы по уроку:*

1. место данного урока в системе уроков по изучаемой теме;
2. выполнение намеченного плана урока;
3. воспитательный и образовательный уровень урока.

Данный анализ применяется при условии полного общепедагогического анализа урока. В зависимости от цели посещения урока могут быть проанализированы отдельные этапы урока.

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА (ГРУППЫ)

*Курс (класс), номер группы (класса), ОУ учреждение, (отделение, специальность)*

*Список группы (ФИО, в алфавитном порядке)*

*Общие сведения о коллективе учащихся (возрастной состав, когда сформировался коллектив (в каком году), взаимодействие с другими коллективами и т.д.).*

*Взаимоотношения внутри классного коллектива:*

- степень сплоченности коллектива;
- особенности взаимоотношений внутри коллектива (эмоциональное «благополучие» и «неблагополучие» отдельных членов коллектива; проявление взаимной требовательности, чуткости, дружеской заботы, взаимопомощи и уважения);
- наличие или отсутствие группировок, их внутренняя основа и степень заинтересованности в общих делах класса;
- наличие в коллективе неофициальных «вожаков», характер их влияния на класс (проанализировать на конкретном примере);
- наличие «отверженных», причины их появления и возможные пути изменения отношения к ним других членов коллектива (проанализировать на конкретном примере).

*Особенности взаимоотношений учителя и коллектива учащихся:*

- особенности личности ведущего педагога - общая культура, организаторские способности, знание психологии учащихся, их интересов и т.д.;
- влияние педагога на коллектив;
- отношение коллектива к педагогу, его авторитет среди учеников.

*Общие выводы:*

- Уровень (стадия) развития коллектива: уровень профессионального развития; творческая самостоятельность при выполнении практических задач; заинтересованность, вовлеченность в учебный процесс (проанализировать на конкретном примере).
- Характер общего «эмоционального климата» в коллективе (бодрый, жизнерадостный, инертный, напряженно-нервозный и т.д.).
- Характер дисциплинированности.
- Определение основных недостатков организации жизни коллектива и взаимоотношений его членов, возможность коррекции этих недостатков.

## САМОАНАЛИЗ ПО УЧЕБНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

(ФИО, курс, группа)

Ответьте на следующие примерные вопросы:

- Сроки проведения практики, место прохождения (краткая характеристика учреждения, его направленность).
- Место уроков по изобразительному искусству в деятельности данного учреждения?
- Сколько занятий посетил за время практики? (Подробно расписать: количество посещенных занятий, у каких педагогов (ФИО), по каким дисциплинам).
- Перечислить документы, подготовленные к окончанию практики (название, количество, сроки выполнения).
- Определить объем и раскрыть содержание педагогической работы, выполненной в процессе практики.
- Что дала практика, в качестве первого педагогического опыта (чему научился, в чем разобрался, что понял)?
- Что для Вас представляло больший интерес (работа педагога с классом на уроке; наблюдение и анализ самостоятельной работой коллектива; другое)?
- Укажите, что Вам удалось во время практики осуществить более успешно (повторение и закрепление на практике теоретического материала по методике преподавания ИЗО; составление анализа занятий, проводимых педагогом, анализа психологического климата в коллективе; изучение методической литературы; другое).
- Какие умения и навыки Вы получили на практике? Что из опыта учителей школы Вы бы взяли в свой будущий педагогический багаж?
- Опишите общие впечатления в процессе практики (способность учащихся к восприятию учебного процесса, дисциплина, отношение к предмету, подготовка учащихся и их активность в процессе занятия).
- С какими проблемами (теоретически, по вашему мнению) вы могли бы столкнуться в ходе практики, если бы сами проводили занятия, а именно: недостаток теоретических знаний по методике преподавания дисциплин предметной подготовки; недостаток практических навыков по курсам предметной подготовки; отсутствия личностной мотивации (интереса к данному виду деятельности); отсутствия уверенности в своих профессиональных способностях и возможностях и т.д.; (Данный анализ поможет вам спрогнозировать ход будущей педагогической практики, на что, при подготовке к проведению, необходимо сделать акцент, чему уделить больше внимания).
- В какой мере практика повлияла на Ваш профессиональный выбор:
  - а) имеет смысл идти работать в школу (есть желание, почувствовали свои профессиональные возможности, есть успехи);
  - б) лучше использовать свои знания в научно-исследовательской деятельности и на производстве.
- Степень удовлетворения педагогической практикой?

**Образец титульного листа отчета**

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

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении производственной практики**  
**(педагогической практики)**

Место прохождения практики:

\_\_\_\_\_  
(вид и номер ОУ, адрес, телефон)

\_\_\_\_\_  
(ФИО руководителя учреждения)

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальность 04.05.01

Фундаментальная и прикладная 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 органической химии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная (педагогическая) практика**

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**

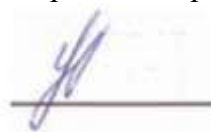
(код и наименование специальности)

**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**

(специализации)

Разработчик:

Доцент кафедры органической химии, к.х.н.  
Чепрасова Марина Юрьевна



/Чепрасова М.Ю./

Барнаул 2020

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории.

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

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

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

ПК-6 Способен определять на основе анализа учебной деятельности обучающегося, оптимальные способы его обучения и развития

ПК-7 Способен планировать специализированный образовательный процесс на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнять и модифицировать планирование ПК-7.1. Применяет теорию и методы управления образовательными системами, методику учебной и воспитательной работы

ПК-8 Способен организовывать олимпиады, конференции, турниры по химии в школе

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)  Контролируемые элементы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	«осуществить поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов» «сопоставить разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений» «проанализировать информацию и предложить возможные варианты решения	УК-1.	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Отчет о практике

	поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки» «познакомиться с концепцией, принципами и методами построения»			
2	познакомиться с нормативно-правовыми документами в сфере среднего и высшего образования» «применить основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач» -«овладеть современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся»	УК-2.	УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая	Отчет о практике

			оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.	
2	<p>«эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства»</p> <p>«участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи»</p> <p>«овладеть способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками»</p>	УК-3.	<p>УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p>	Отчет о практике
3	<p>«познакомиться с нормативными, коммуникативными, этическими аспектами устной и письменной речи; особенностями современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения»</p> <p>«создать устные и письменные высказывания, учитывая</p>	УК-4.	<p>УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.</p> <p>УК-4.2. Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя</p>	Отчет о практике

	<p>коммуникативные качества речи» «овладеть 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>причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки. УК-4.3. Создаёт устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи. УК 4.4. Владеет 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>	
4	<p>«познакомиться с нормативно-правовыми документами в сфере среднего и высшего образования» «применить основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач» -«овладеть современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей</p>	ПК-6.	<p>ПК-6.1. Применяет основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач ПК-6.2. Применяет современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся</p>	Отчет о практике

	обучающихся»			
5	«познакомиться с теорией и методами управления образовательными системами» «спланировать и осуществить учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой» -«овладеть методиками учебной и воспитательной работы»	ПК-7.	ПК-7.2. Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой	Отчет о практике
6	-«овладеть современными педагогическими технологиями реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся»	ПК-8	ПК-8.1. Применяет современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы ПК-8.2. Организует самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую	Отчет о практике

## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

**1. Форма проведения текущей аттестации:** формой отчетности по практике является письменный отчет о прохождении практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

Задачами производственной (педагогической) практики являются:

- формирование, развитие и закрепление у студентов основных профессионально-педагогических умений, навыков и знаний, полученных в процессе изучения основных дисциплин.

- изучение студентами системы организации и содержания работы в школе по предмету химии.

- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм занятий, а также навыками руководства познавательной, учебной и творческой деятельностью школьников с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

- овладение методикой анализа учебных занятий и формирование представления о современных образовательных информационных технологиях.

- приобретение практических навыков планирования учебно-воспитательного процесса, разработки и проведения внеклассных занятий.

- привитие навыков самообразования и самосовершенствования.

- формирование профессиональной направленности на взаимодействие и развитие навыков анализа педагогической ситуации. Апробирование деятельности по проектированию ситуаций развития в образовательном процессе.

- реализация возрастно-нормативных представлений в построении уроков и индивидуальных образовательных траекторий.

**2. Процедура проведения:** студент предоставляет письменный отчет руководителю практики. Руководитель проводит оценивание и выставляет оценку за отчет.

**3. Проверяемые компетенции** УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-16, ПК-7, ПК-8.

#### **4. Индикаторы достижений**

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

УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

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

УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач.

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

УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

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

УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства.

УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи.

УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.

УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.

УК-4.2. Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки.

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

УК 4.4. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения.

ПК-6.1. Применяет основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач

ПК-6.2. Применяет современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся

ПК-7.2. Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой

ПК-8.1. Применяет современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы

ПК-8.2. Организует самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую.

## 5. Критерии оценивания содержания отчета

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



**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 № 6

от «30» июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**Производственной практики**

(вид практики)

**Преддипломная практика**

(тип практики)

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**

(код и наименование специальности)


**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**


(специализации)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. И.В. Микушина

### **Визирование программы для исполнения в очередном учебном году**

Программа практики пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021 - 2022 учебном году на заседании Ученого совета института химии и химико-фармацевтических технологий, протокол № 4 от «01» июля 2021 г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Скорректированы формулировки компетенций в соответствии с Приказом Минобрнауки России "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты" № 1456 от 26.11.2020 (зарегистрировано Минюстом России 27 мая 2021 г.).

---

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

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип практики:** преддипломная практика.

**Способы проведения:** 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. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ 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 химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	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
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с	ОПК-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности. ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.

	использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.

## 2.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции	ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию
	ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-3. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная практика) относится к обязательной части учебного плана по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

## 4. Объем практики

Объем практики составляет 21 зачетная единица в 10 семестре. Продолжительность практики – 14 недель.

### 5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационно-подготовительный этап	<p>Формулирование научной проблемы, решаемой в ВКР. Детальное формулирование этапов индивидуального задания в соответствии с темой ВКР.</p>	<p>Обсуждение с научным руководителем</p>
Работа с источниками научно-технической информации по тематике ВКР	<p>Обзор и анализ литературных источников по теме ВКР.</p> <p>Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформить отчет о поиске.</p> <p>Систематизация и анализ отобранной документации.</p>	<p>Обсуждение с научным руководителем</p>
Проведение самостоятельного научного исследования, обработка полученных результатов, формулировка выводов	<p>Систематизировать и проанализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.</p> <p>Предложить интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>Сформулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p> <p>Осуществить поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске.</p> <p>Систематизировать и проанализировать отобранную документацию.</p> <p>Узнать нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>Провести синтез и анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>Овладеть навыками соблюдения техники безопасности при проведении химического эксперимента.</p>	<p>Обсуждение с научным руководителем и/или на семинарах научной группы.</p> <p>Отчет по практике.</p>

	<p>Применить законы математики и физики при планировании работы химической направленности.</p> <p>Овладеть методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p> <p>Разработать элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок.</p> <p>Проверить правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.</p> <p>Провести анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p>Осуществить теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p>Применить локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество выпускаемой продукции.</p> <p>Применить методы и средства, используемые при проведении анализа качества сырья и материалов.</p>	
<p>Оформление ВКР, публичная защита результатов практики (предзащита ВКР)</p>	<p>Представление результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>Представление информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры.</p> <p>Подготовка презентации по теме работы и представление ее на русском и английском языках.</p> <p>Представление результатов работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.</p> <p>Публичная защита результатов практики (предзащита ВКР).</p>	<p>Отчет по практике. Доклад на научном кафедральном заседании и/или выступление на научной конференции.</p>

## 6. Формы отчетности по практике

По завершению производственной практики (преддипломной практики) на кафедру сдаются: отчет по практике, в основе которого выполненное индивидуальное задание, подписанный руководителем.

Текущий контроль осуществляется научным руководителем в виде проверки отчетов по этапам преддипломной практики и устного собеседования, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и/или бумажных носителях.

Промежуточная аттестация производится на заседании кафедры в конце семестра. Обучающийся представляет доклад, содержащий основные результаты научных исследований, на основании которого выставляется зачет с оценкой.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломной практике) приведен в приложении.

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

а) основная литература:

1. И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. Органическая химия: учебник. М. : Издательство Юрайт, 2017, [www.biblio-online.ru/book/CEEB4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030](http://www.biblio-online.ru/book/CEEB4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030).
2. Н. Л. Нам. Органическая химия: учебник. М.: Издательство Юрайт, 2016, <http://www.biblio-online.ru/book/73B65B4C-D967-4710-A99B-3B64478AB667>.

б) дополнительная литература:

1. Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. Органическая химия: учебное пособие. М.: Издательство Юрайт, 2018, [www.biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3](http://www.biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3).
2. О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения. Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>.
3. Н. Г. Базарнова, К. В. Геньш, П. В. Колосов. Топохимические и химические превращения структурных компонентов при модифицировании древесины. АлтГУ. - Барнаул : АлтГУ, 2017. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). <http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/3421/read.7book?sequence=1&isAllowed=y>.
4. Фармацевтическая химия: учебник. Под ред. Г.В. Раменской. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427784>.
5. В.А. Гроссман. Фармацевтическая технология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424872.html>.

в) ресурсы сети «Интернет»:

<a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>	электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	РГБ Российская государственная библиотека
<a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a>	БЕН Библиотека естественных наук
<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>	Государственная публичная научно-техническая библиотека
<a href="http://ban.pu.ru">http://ban.pu.ru</a>	БАН Библиотека Академии наук
<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>	РНБ Российская национальная библиотека
<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека РФФИ
<a href="http://www.lib.msu.ru">http://www.lib.msu.ru</a>	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**

а) информационные технологии:

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:

– Поисквые 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 производственной практики (преддипломной 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 односторонние 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 (практическим работником).
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. Готовить материалы для отчета.
7. По окончании практики составить письменный отчет о прохождении практики и в установленный учебным планом срок защитить его.

Перед началом практики деканат института совместно с выпускающими кафедрами проводит установочную конференцию, на которой обучающимся разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

В период подготовки к практике и ее прохождению 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.

## Образец задания на практику

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику  
 (преддипломная практика)

Студент \_\_\_\_\_  
 Курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
 Специализация \_\_\_\_\_  
 Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_  
 Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
 (ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
 (ФИО)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образец титульного листа отчета**

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

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении производственной практики**  
**(преддипломной практики)**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Специальность 04.05.01

Фундаментальная и прикладная 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 органической химии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Производственная практика  
(Преддипломная практика)**

**04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»**

(код и наименование специальности)

**«Физическая химия твердых тел, коллоидных систем и наноматериалов»**

(специализации)

Разработчик:

Доцент кафедры органической химии, к.х.н.  
Чепрасова Марина Юрьевна



/Чепрасова М.Ю./

Барнаул 2020

## ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы

ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

ОПК-2. Способен проводить химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности

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-6. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе

ПК-1. Способен проводить патентные исследования и определять характеристики продукции

ПК-2. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-3. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)  Контролируемые элементы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	«Просистематизировать и проанализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов» «Интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с	ОПК-1.	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных,	Письменный отчет  Защита отчета

	использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии»		собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	
2	<p>«Сформулировать перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем»</p> <p>«Спроектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач»</p>	ОПК-2.	<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>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>

3	<p>«Проанализировать информацию и предложить возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки»</p> <p>«Спроектировать решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач»</p>	ОПК-4.	<p>ОПК-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами обработки и интерпретации результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>
4	<p>«Сформулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности»</p> <p>«Представить результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке»</p> <p>«Представить информацию химического содержания с учетом требований</p>	ОПК-6.	<p>ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p> <p>ОПК-6.3. Готовит и представляет презентацию по теме работы.</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>

	библиографической культуры»			
9	<p>«Осуществить поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов»</p> <p>«Сопоставить разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений»</p>	ПК-1.	<p>ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске</p> <p>ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>
10	<p>«Познакомиться с методами проведения экспериментов и наблюдений для решения исследовательских задач»</p> <p>«Использовать технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач»</p> <p>«Овладеть приемами оформления результатов исследований»</p>	ПК-2	<p>ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>
11	«Представить информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры»	ПК-3.	<p>ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок</p> <p>ПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>



## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

**1. Форма проведения текущей аттестации:** формой отчетности по практике является письменный отчет о прохождении практики, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

### Примерные темы ВКР:

- Использование проблемного обучения на уроках химии в школе.
- Специфические методы обучения химии.
- Исследование химического состава микроводоросли *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 и получение биодизельного топлива на её основе.
- Изучение содержания нефти в воде после обработки сорбентами на основе карбоксиметилированной древесины.
- Определение содержания белка в зерне пшеницы методами БИК - и ИК – спектроскопии.
- Карбоксиметилирование лигнина по Комарову древесины бука.
- Получение плитных материалов с использованием фурфуролового спирта в качестве связующего.
- Исследование комплекса экстрактивных веществ облиственных побегов облепихи крушиновидной.
- Композиционные материалы на основе кавитированной древесины сосны с использованием магниезальных связующих.
- Исследование химического состава экстрактивных веществ чаги (*Inonotus obliquus*).
- 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.
- Микробиологический контроль сырья и готовой продукции.
- Химия и технология биологически активных веществ.
- Основы проектирования производств биологически активных веществ.
- Технология концентрированных дисперсных систем.
- Технология готовых лекарственных форм.
- Стандартизация лекарственных средств.
- Физико-химические свойства сплавов на основе РЗМ.
- Влияние электромагнитного поля на физико-химические свойства растворов.
- Оценка экологической обстановки на объектах окружающей среды.
- Физико-химические свойства нестехиометрических соединений.
- Многоуровневое строение и физико-химические свойства веществ.
- Квантово-химические расчеты кластеров и молекул.
- Относительная вязкость водных растворов Na-карбоксиметилцеллюлозы и ее изменение в зависимости от кислотности среды, температуры и воздействия электромагнитного поля.
- Компьютерное моделирование полупроводниковых нанослоев соединений АПВВ (АП – Al, Ga, In, BV – Р).
- Квантовомеханические расчет устойчивости нанослоев селенида цинка, легированного железом и хромом.
- Биотестирование изменения свойств воды после высокочастотного полевого воздействия.
- Изменение свойств кристаллогидратов некоторых солей в результате полевого воздействия.

- Сезонная динамика гидрохимического состава рек Алей и Чарыш.
- Оптимизация методов очистки питьевой воды рабочего поселка Степное Озеро.
- Квантово-химический расчет взаимодействия малых молекул с наноуглеродом.
- Сезонное изменение концентрации микроэлементов в атмосферных осадках г. Барнаула.
- Определение марганца и ртути в природной воде.

Содержание отчета по практике регламентируется индивидуальным заданием, которое выдано студенту перед началом практики.

## **2. Требования к отчетам о практике**

Отчеты по всем видам производственной практики включают:

- Описание учреждения, на базе которого проходила практика, приводится его история, профиль и методы работы, место на рынке труда, тенденции и перспективы развития.
- Описываются основные структурные подразделения учреждения, штатный состав, наличие профессиональной библиотеки, архива, имеющаяся компьютерная техника и лицензионные программные продукты.
- Описание лучших разработок учреждения, с которыми ознакомился студент во время практики.
- Изложение сути индивидуального задания во время практики;
- Методика и последовательность выполнения задания, полученные результаты. Изучение аналогов. Написание аналитического обзора литературы и пояснительной записки.
- Формулировка концепции исследования.

Отчет должен быть представлен на сброшюрованных листах бумаги стандартного размера.

## **3. Проверяемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3.**

### **4. Индикаторы достижений**

ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ 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-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.

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

ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры

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

ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске

ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию

ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок

ПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством

## 5. Критерии оценивания содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	Структурированность и полнота отчета. Своевременность и последовательность подготовки отчета. Творческий подход студента при оформлении отчета.	Отчет выполнен в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению, отчет характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.
Хорошо	Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.	Отчет выполнен в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении по представленному материалу.
Удовлетворительно		Отчет в целом выполнен, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей), имеются замечания по оформлению собранного материала.
Неудовлетворительно		Отчет выполнен лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

Задание на практику, содержит:

- раздел темы, который предстоит разработать в период прохождения практики;
- экспериментальная методика;
- объем экспериментальных данных и сроки выполнения каждого конкретного эксперимента;
- литературные источники, которые необходимо проработать студенту в период прохождения практики;
- научные и общественные мероприятия, в которых студенту надлежит участвовать в период прохождения практики.

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)/ПРАКТИКЕ

**1. Форма проведения промежуточной аттестации:** Формой отчетности по практике является защиты отчета на заседании кафедры.

**2. Процедура проведения:** защита проводится на выпускающей кафедре. Защита отчета по практике, как правило, назначается в последний день прохождения основного этапа практики. Точную дату и время определяет выпускающая кафедра, а студентов об этом уведомляет руководитель практики. Студент кратко излагает основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, затем ему задают вопросы. Защита одного студента укладывается в рамки 5-7 минут.

Отчет должен быть защищен в установленные сроки. В процессе защиты выявляется уровень результатов практики, оценивается полнота и правильность ответов на задаваемые вопросы. Оценка результатов практики (дифференцированный зачет) заносится в ведомость и зачетную книжку.

**3. Проверяемые компетенции** ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

#### **4. Индикаторы достижений**

ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ 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-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.

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

ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке

ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры

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

ПК-1.1. Осуществляет поиск и отбор патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформляет отчет о поиске

ПК-1.2. Систематизирует и анализирует отобранную документацию

ПК-2.1. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-2.2. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ПК-3.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок

ПК-3.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.

#### **5. Критерии оценивания защиты отчета**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1.Соответствие содержания отчета	При защите отчета студент

	<p>требованиям программы практики;</p> <p>2. Структурированность и полнота собранного материала;</p> <p>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите.</p> <p>4. Мнение руководителя практики от организации об уровне подготовленности студента, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в характеристике.</p> <p>5. Содержание и качество представленных студентом отчетных материалов.</p> <p>6. Уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.</p>	<p>продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы.</p>
Хорошо		<p>При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены.</p>
Удовлетворительно		<p>Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы.</p>
Неудовлетворительно		<p>Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки.</p>