

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**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)

**04.04.01 Химия**

(код и наименование направления / специальности)

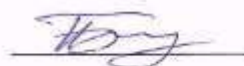
**«Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических**  
**препаратов»**


(профиль / специализацию / направленность)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. К.В. Геньш

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 – 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии

протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

И.о. руководителя института химии и

химико-фармацевтических технологий



И.В. Микушина

---

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

**Вид практики:** учебная практика.

**Тип практики:** ознакомительная 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по

		организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

## 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 выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке
---	---	---

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

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ПК-1.3. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-2. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-2.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-2.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
	ПК-3. Способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств	ПК-3.1. Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами ПК-3.2. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы ПК-3.2. Проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

### 4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.). Продолжительность практики – 12 учебных дней. Реализуется выделением в календарном учебном графике 1 учебного дня в неделю на протяжении 12 недель с 6 по 17 недели.

### 5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационный этап	Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ (в АлтГУ и на месте прохождения практики).	Собеседование с руководителем практики от АлтГУ
Основной этап	Ознакомительная практика предполагает: <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацию сбора и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок;</li> <li>- проведение исследования, испытания и экспериментальных работ по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами;</li> <li>- проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> <li>- проведение наблюдений и измерений, составление их описание и формулировку выводов;</li> <li>- проведение статистической обработки полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке;</li> <li>- осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> </ul>	Отчет по практике
Заключительный этап	Подготовка отчета по практике, оформление отчета. Итоговая конференция по защите учебной практики.	Защита практики (устный доклад)

### 6. Формы отчетности по практике

По завершению учебной практики (ознакомительной 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 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 отчет и доклад, содержащий основные результаты работы, на основании которого выставляется зачет с оценкой.

Общие требования, касающиеся оформления отчета, содержатся в ГОСТ Н7.0.5.-2008.

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

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

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

а) основная литература:

– Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html>.

– Л.Г. Марченко, А.В. Русак, И.Е. Смехова. Технология мягких лекарственных форм. СПб. СпецЛит, 2004, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105090>.

– М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова. Фармацевтическая биохимия: учебно-методическое пособие. Оренбург: ОГУ, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993>.

б) дополнительная литература:

– Ф.Г. Хайрутдинов, З.Г. Ахтямова, В.В. Головин и др. Синтез лекарственных веществ: учебно-методическое пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428142>.

– Д.Ю. Залепугин, Н.А. Тилькунова, В.С. Мишин, И.В. Чернышова, Е.Н. Глухан, В.Л. Королев. Импрегнация пористых полимеров в сверхкритических средах и некоторые направления практического использования полученных композитных материалов, 2008, [http://scf-tp.ru/articles/2008\\_04/download/scf-tp\\_v003\\_04\\_2008\\_pp\\_56-65.pdf](http://scf-tp.ru/articles/2008_04/download/scf-tp_v003_04_2008_pp_56-65.pdf).

– 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>.

– 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»:

<http://www.lib.asu.ru>

электронные ресурсы научной библиотеки АлтГУ

<http://www.rsl.ru>

РГБ Российская государственная библиотека

<http://ben.irex.ru>

БЕН Библиотека естественных наук

<http://www.gpntb.ru>

Государственная публичная научно-техническая библиотека



<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:

– Поисковые системы (Google, Yandex и др.).

– Реферативная база данных ВИНТИ РАН.

– Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).

– Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<http://www.webofknowledge.com/>).

– Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (<http://worldwide.espacenet.com/>).

### **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

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

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

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

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

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

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

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 факультета 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**

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на учебную практику  
 (ознакомительную практику)

Студент \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_ группа \_\_\_ направление подготовки 04.04.01 Химия \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ 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 органической химии

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении учебной практики**  
**(ознакомительной практики)**

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Направление подготовки 04.04.01 Химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**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 (1 семестр)**  
(тип практики)

**04.04.01 Химия**

(код и наименование направления / специальности)

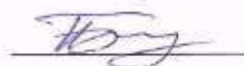
**«Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических**  
**препаратов»**


(профиль / специализацию / направленность)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. К.В. Геньш

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 – 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии

протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

И.о. руководителя института химии и

химико-фармацевтических технологий  И.В. Микушина

---

## 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
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по

		организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.



## 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 выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке
---	---	---

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

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ПК-1.3. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-2. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-2.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-2.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
	ПК-3. Способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств	ПК-3.1. Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами ПК-3.2. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы ПК-3.2. Проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

### 4. Объем практики

Объем практики составляет 9 зачетных единиц в 1 семестре. Продолжительность практики – 36 дней в семестр. Практика реализуется выделением в календарном учебном графике двух дней в неделю на протяжении 18 недель.

### 5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ (в АлтГУ и на месте прохождения практики).	Обсуждение с научным руководителем
Основной этап	<p>Во время прохождения практики обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок;</li> <li>- разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок;</li> <li>- использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля;</li> <li>- использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук;</li> <li>- проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами;</li> <li>- проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;</li> <li>- проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.</li> <li>- использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук;</li> <li>- использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач;</li> </ul>	Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> <li>- проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их;</li> <li>- осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> <li>- использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием;</li> <li>- формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук;</li> <li>- проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.</li> </ul>	
<p>Заключительный этап</p>	<p>Подготовка отчета по практике.</p> <p>Представление результатов работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.</p> <p>Представление результатов работы в устной форме на русском и английском языке.</p>	<p>Обсуждение с научным руководителем.</p> <p>Доклад на научном кафедральном заседании и/или выступление на научной конференции, подготовка и публикация тезисов докладов и научных статей.</p> <p>Отчет по практике</p>

### 6. Формы отчетности по практике

Основной формой отчетности по производственной практике (научно-исследовательской работе) является выполненное индивидуальное задание, оформленное в виде текстового отчета, а также отдельные главы ВКР.

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.

Общие требования, касающиеся оформления отчета, содержатся в ГОСТ Н7.0.5.-2008.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (научно-исследовательской работе) приведен в приложении.

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

а) основная литература:

– Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html>.

– Л.Г. Марченко, А.В. Русак, И.Е. Смехова. Технология мягких лекарственных форм. СПб. СпецЛит, 2004, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105090>.

– М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова. Фармацевтическая биохимия: учебно-методическое пособие. Оренбург: ОГУ, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993>.

б) дополнительная литература:

– 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).

– 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>.

– 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>.

– Фармацевтическая химия: учебник. Под ред. Г.В. Раменской. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427784>.

– В.А. Гроссман. Фармацевтическая технология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424872.html>.

– Ф.Г. Хайрутдинов, З.Г. Ахтямова, В.В. Головин и др. Синтез лекарственных веществ: учебно-методическое пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428142>.

– Д.Ю. Залепугин, Н.А. Тилькунова, В.С. Мишин, И.В. Чернышова, Е.Н. Глухан, В.Л. Королев. Импрегнация пористых полимеров в сверхкритических средах и некоторые

направления практического использования полученных композитных материалов, 2008, [http://scf-tp.ru/articles/2008\\_04/download/scf-tp\\_v003\\_04\\_2008\\_pp\\_56-65.pdf](http://scf-tp.ru/articles/2008_04/download/scf-tp_v003_04_2008_pp_56-65.pdf).

– 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>.

– И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. Органическая химия: учебник. М. : Издательство Юрайт, 2017, [www.biblio-online.ru/book/CEED4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030](http://www.biblio-online.ru/book/CEED4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030).

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

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:

– Поисковые системы (Google, Yandex и др.).

– Реферативная база данных ВИНТИ РАН.

– Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<http://www.scopus.com/>).

– Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<http://www.webofknowledge.com/>).

– Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (<http://worldwide.espacenet.com/>).

## **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Во время выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы) обучающийся пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных, лабораторным оборудованием кафедр химического факультета, 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 факультета 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**

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику  
 (научно-исследовательскую работу)

Студент \_\_\_\_\_

Курс \_\_ группа \_\_ направление подготовки 04.04.01 Химия \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ 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 органической химии

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

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Направление подготовки 04.04.01 Химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**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 (2, 3 семестры)**

(тип практики)

**04.04.01 Химия**

(код и наименование направления / специальности)

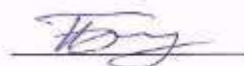
**«Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических**  
**препаратов»**


(профиль / специализацию / направленность)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. К.В. Геньш

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 – 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии

протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

И.о. руководителя института химии и

химико-фармацевтических технологий  И.В. Микушина

---

## 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
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по

		организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

## 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 выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке
---	---	---

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

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ПК-1.3. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-2. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-2.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-2.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
	ПК-3. Способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств	ПК-3.1. Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами ПК-3.2. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы ПК-3.2. Проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

### 4. Объем практики



Объем практики составляет: 2 семестр – 9 зачетных единиц. Продолжительность практики – 36 дней в семестр. Практика реализуется выделением в календарном учебном графике двух дней в неделю на протяжении 18 недель.

Объем практики составляет: 3 семестр – 9 зачетных единиц. Продолжительность практики – 36 дней в семестр. Практика реализуется выделением в календарном учебном графике двух дней в неделю на протяжении 18 недель.

### 5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ (в АлтГУ и на месте прохождения практики).	Обсуждение с научным руководителем
Основной этап	<p>Во время прохождения практики обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок;</li> <li>- разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок;</li> <li>- использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля;</li> <li>- проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами;</li> <li>- проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;</li> <li>- проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.</li> <li>- проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> <li>- проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их;</li> <li>- осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> <li>- использует стандартные и оригинальные</li> </ul>	Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике

	<p>программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием;</li> <li>- формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук;</li> <li>- проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.</li> </ul>	
Заключительный этап	<p>Подготовка отчета по практике.</p> <p>Представление результатов работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.</p> <p>Представление результатов работы в устной форме на русском и английском языке.</p>	<p>Обсуждение с научным руководителем.</p> <p>Доклад на научном кафедральном заседании и/или выступление на научной конференции, подготовка и публикация тезисов докладов и научных статей.</p> <p>Отчет по практике</p>

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

Основной формой отчетности по производственной практики (научно-исследовательской работе) является выполненное индивидуальное задание, оформленное в виде текстового отчета, а также отдельные главы ВКР.

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.

Общие требования, касающиеся оформления отчета, содержатся в ГОСТ Н7.0.5.-2008.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (научно-исследовательской работе) приведен в приложении.

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

а) основная литература:

– Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html>.

– Л.Г. Марченко, А.В. Русак, И.Е. Смехова. Технология мягких лекарственных форм. СПб. СпецЛит, 2004, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105090>.

– М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова. Фармацевтическая биохимия: учебно-методическое пособие. Оренбург: ОГУ, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993>.

б) дополнительная литература:

– 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).

– 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>.

– Н. Г. Базарнова, К. В. Геныш, 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>.

– Фармацевтическая химия: учебник. Под ред. Г.В. Раменской. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427784>.

– В.А. Гроссман. Фармацевтическая технология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424872.html>.

– Ф.Г. Хайрутдинов, З.Г. Ахтямова, В.В. Головин и др. Синтез лекарственных веществ: учебно-методическое пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428142>.

– Д.Ю. Залепугин, Н.А. Тилькунова, В.С. Мишин, И.В. Чернышова, Е.Н. Глухан, В.Л. Королев. Импрегнация пористых полимеров в сверхкритических средах и некоторые направления практического использования полученных композитных материалов, 2008, [http://scf-tp.ru/articles/2008\\_04/download/scf-tp\\_v003\\_04\\_2008\\_pp\\_56-65.pdf](http://scf-tp.ru/articles/2008_04/download/scf-tp_v003_04_2008_pp_56-65.pdf).

– 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>.

– 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>.

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 выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы) обучающийся пользуется современной аппаратурой и средствами обработки данных, лабораторным оборудованием кафедр химического факультета, 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 факультета 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

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику  
 (научно-исследовательскую работу)

Студент \_\_\_\_\_

Курс \_\_ группа \_\_ направление подготовки 04.04.01 Химия \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ 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 органической химии

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

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Направление подготовки 04.04.01 Химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**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)

**04.04.01 Химия**

(код и наименование направления / специальности)

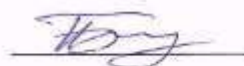
**«Сверхкритические флюидные технологии в производстве фармацевтических**  
**препаратов»**


(профиль / специализацию / направленность)


Форма обучения очная

Барнаул 2020

Составители:

 профессор, д.х.н. Н.Г. Базарнова

 доцент, к.х.н. Е.П. Харнутова

 доцент, к.х.н. К.В. Геньш

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020 – 2021 учебном году на заседании кафедры органической химии

протокол № 11 от «22» июня 2020 г.

И.о. руководителя института химии и

химико-фармацевтических технологий  И.В. Микушина

---

## 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. 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по

		организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

## 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 выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием

Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке
---	---	---

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

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-1.1. Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ПК-1.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ПК-1.3. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
	ПК-2. Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-2.1. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-2.2. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
	ПК-3. Способен проводить работы по исследованиям лекарственных средств	ПК-3.1. Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами ПК-3.2. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы ПК-3.2. Проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика (преддипломная практика) относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

### 4. Объем практики

Объем практики составляет 12 зачетных единиц в 4 семестре. Продолжительность практики – 8 недель.

## 5. Содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	<p>Организационное собрание. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ (в АлтГУ и на месте прохождения практики).</p>	<p>Обсуждение с научным руководителем</p>
Основной этап	<p>Во время прохождения практики обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок;</li> <li>- разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок;</li> <li>- использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля;</li> <li>- проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами;</li> <li>- проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы;</li> <li>- проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.</li> <li>- проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> <li>- осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;</li> <li>- использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием;</li> <li>- проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.</li> </ul>	<p>Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике</p>

<p>Заключительный этап</p>	<p>Подготовка отчета по практике.          Представление результатов работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.          Представление результатов работы в устной форме на русском и английском языке.</p>	<p>Обсуждение с научным руководителем.          Доклад на научном кафедральном заседании и/или выступление на научной конференции, подготовка и публикация тезисов докладов и научных статей.          Отчет по практике</p>
----------------------------	--	--

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

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

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. Обучающийся представляет подготовленную выпускную квалификационную работу. По итогам прохождения преддипломной практики выставляется дифференцированный зачет.

Общие требования, касающиеся оформления отчета, содержатся в ГОСТ Н7.0.5.-2008.

## **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:

– Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424995.html>.

– Л.Г. Марченко, А.В. Русак, И.Е. Смехова. Технология мягких лекарственных форм. СПб. СпецЛит, 2004, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105090>.

– М.В. Фомина, Е.В. Бибарцева, О.Я. Соколова. Фармацевтическая биохимия: учебно-методическое пособие. Оренбург: ОГУ, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438993>.

б) дополнительная литература:

– 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).



- 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>.
- 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>.
- Фармацевтическая химия: учебник. Под ред. Г.В. Раменской. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427784>.
- В.А. Гроссман. Фармацевтическая технология: учебное пособие. ГЭОТАР-Медиа, 2013, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424872.html>.
- Ф.Г. Хайрутдинов, З.Г. Ахтямова, В.В. Головин и др. Синтез лекарственных веществ: учебно-методическое пособие. Казань: Издательство КНИТУ, 2014, <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428142>.
- Д.Ю. Залепугин, Н.А. Тилькунова, В.С. Мишин, И.В. Чернышова, Е.Н. Глухан, В.Л. Королев. Импрегнация пористых полимеров в сверхкритических средах и некоторые направления практического использования полученных композитных материалов, 2008, [http://scf-tp.ru/articles/2008\\_04/download/scf-tp\\_v003\\_04\\_2008\\_pp\\_56-65.pdf](http://scf-tp.ru/articles/2008_04/download/scf-tp_v003_04_2008_pp_56-65.pdf).
- 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>.
- 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>.

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) 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:

– Поиск 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 химического факультета, 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 факультета 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

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на производственную практику  
 (преддипломную практику)

Студент \_\_\_\_\_

Курс \_\_ группа \_\_ направление подготовки 04.04.01 Химия \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(ФИО)

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

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ 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 органической химии

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

Выполнил(а) студент(ка)

\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Направление подготовки 04.04.01 Химия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
ФИО

Оценка \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата сдачи отчета)