

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от «27» апреля 2021 г.

ПРОГРАММА
Учебной практики
Ознакомительная практика

18.03.01 Химическая технология

Профиль
«Синтетические биологически активные вещества, химико-фармацевтические препараты и
косметические средства»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составители:

Профессор кафедры органической химии, д.х.н.

 / Н.Г. Базарнова

Доцент кафедры физической и неорганической химии, к.х.н

 / Е.П. Харнутова

Доцент кафедры техносферной безопасности
и аналитической химии, к.х.н.

 / Л.В. Щербакова

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

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

Внесены следующие изменения и дополнения:

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

Визирование ОПОП для исполнения в 2023-2024 учебном году

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

- изменена формулировка УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

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

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: *ознакомительная практика*.

Способы проведения (при наличии): стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная по периодам проведения.

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

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

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
Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов,	ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

	соединений, веществ и материалов	
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs) ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr) ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данных с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций

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 (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский	ПК-1. . Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий	ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании ПК-1.1. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств	ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.04.01 «Химическая технология» учебная практика ознакомительная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», является обязательной и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.). Продолжительность практики 12 учебных дней. Реализуется выделением в календарном учебном графике 6,75 часа в неделю на протяжении 16 недель с 1 по 16 недели.

5. Порядок организации и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационно-подготовительный этап	Самостоятельная проработка программы практики Организационное собрание в институте по вопросам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Инструктаж по ТБ.	Собеседование
Основной этап	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предполагает: - ознакомление с основными научными направлениями кафедры; - овладение знанием современных методов сбора и получения данных, методику проведения исследований на современном оборудовании и обработки полученных научных данных; - реферирование научных трудов; - составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; - обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; - формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследования; - умение самостоятельно осуществлять выбор современного оборудования и использования информационных технологий и верно их применять для достижения практических целей.	Собеседование, ежедневные записи (формирование отчета по практике)
Заключительный этап	Подготовка отчета по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков. Итоговая конференция по защите	Отчет по практике, устный доклад на итоговой

	учебной практики. Подведение итогов практики в виде защиты отчета по практике (доклад по основным итогам практики)	конференции, дифференцированный зачет.
--	--	--

6. Формы отчетности по практике

Аттестация по итогам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на основании: защиты на итоговой конференции оформленного в соответствии с требованиями, изложенными в программе практики, отчета по практике (в соответствии с индивидуальным заданием).

По завершению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков на кафедру сдаются: отчет по практике, содержащий информацию об уровне профессиональной подготовки обучающегося, качестве и объемах проделанной им работы, в основе которого выполненное индивидуальное задание, подписанный руководителем. В случае прохождения практики в профильных организациях предоставляется характеристика с места прохождения практики с обязательным указанием факта ознакомления с инструкциями по охране труда и технике безопасности.

Отчет о результатах практики должен включать: введение (в котором указывается цель, задачи и практическая значимость работы), материалы и методы работы, основную часть (содержащую описание достигнутых результатов практики по получению профессиональных умений и опыта на каждом из этапов ее прохождения), выводы или заключение, библиографический список.

Результаты подготовительного этапа находят своё отражение:

- в отметке о прохождении инструктажа по ТБ в дневнике практики;
- заполненной форме индивидуального задания (прилагается к отчету);
- списке изученной литературы (приводится в конце отчета).

Результаты основного этапа прохождения практики излагаются в основной части отчета. Основная часть отчета должна содержать разделы, отражающие содержание и результаты работы по выполнению самостоятельной работы по индивидуальному заданию на прохождение практики, исходя из содержания основного этапа практики (см. выше приведенную таблицу).

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

Требования к отчету по практике представлены в приложении 1, образец задания на практику приведен в приложении 2, образец титульного листа отчета по практике приведен в приложении 3.

Обучающийся, не прошедший практику по уважительной причине, направляется на практику в свободное от учебы время по индивидуальному графику, при этом сохраняется предусмотренная учебным планом продолжительность практики.

Обучающийся, не прошедший практику или промежуточную аттестацию по практике без уважительной причины, считается имеющим академическую задолженность.

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

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

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

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

а) основная литература:

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

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

б) дополнительная литература:

1. 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>.

2. Рудакова Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. СПб.: Лань, 2015, <http://e.lanbook.com/book/60658>.

в) ресурсы сети «Интернет»

Поисковые системы (Google, Yandex и др.).

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

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении предприятия (организации) – места прохождения 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»

[\(http://worldwide.espacenet.com/\)](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 медикосоциальной 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 одностипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

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

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

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

Обучающийся обязан:

1. Выполнить индивидуальный план прохождения практики и согласовать его с руководителем практики (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 учебную практику

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 18.03.01 Химическая технология _____
 Направленность (профиль) _____
 Сроки прохождения практики _____
 Место прохождения практики _____

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

Руководитель практики _____
 (ФИО)

_____/_____/_____
 (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
 (ФИО)

_____/_____/_____
 (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Образец титульного листа отчета

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра органической химии

**ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

Выполнил(а) магистрант

____ курса, _____ группы

Направление подготовки 18.03.01

Химическая технология

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____

(дата сдачи отчета)


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

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по учебной практике ознакомительной практике

18.03.01 Химическая технология


Профиль «Синтетические биологически активные вещества, химико-фармацевтические препараты и косметические средства»

Разработчики:
Колосов П.В.
К.х.н., доцент кафедры
органической химии

 /Колосов П.В./

Согласовано:
Представитель организации
работодателя.

Директор ООО «Ренессанс
Косметик»

 /Гладышев А.Н.

Барнаул 2021

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень формируемых компетенций:

Компетенции/контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Индивидуальные задания Отчет</p>
<p>ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p>	<p>ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p>Индивидуальные задания Отчет</p>
<p>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной</p>	<p>ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с</p>	<p>Индивидуальные задания Отчет</p>

<p>деятельности</p>	<p>использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs) ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr) ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данных с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций</p>	
<p>ПК-1. . Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий</p>	<p>ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании ПК-1.1. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств</p>	<p>Индивидуальные задания Отчет</p>
<p>ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств</p>	<p>ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов</p>	<p>Индивидуальные задания Отчет</p>

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	80-100	65-79	50-64	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание выполнения индивидуальных заданий

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания.	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
Не зачтено		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

Оценивание содержания отчета

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

		оформлению собранного материала.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет выполнен лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала;	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Хорошо (базовый уровень)	3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите.	При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Перечень заданий /вопросов
1. Определение цели и задач, методов исследования.
2. Подготовка литературного обзора по теме исследования с использованием как

отечественных, так и зарубежных источников.

3. Подготовка обзора используемых методов исследования по выбранной теме с описанием методик, используемых магистрантом.
4. Проведение эксперимента (в лабораторных или полевых условиях).
5. Подбор адекватных математических методов для обработки полученных данных.
6. Использование информационных компьютерных технологий для обработки данных и представления результатов работы.
7. Подготовка к публикации результатов исследования.
8. Перевод иностранной литературы по теме исследования и методам работы.
9. Современное оборудование, используемое для исследований.
10. Представление плана собственного научного проекта, с разделением на этапы его выполнения, определением возможных путей финансирования.

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов

1. В чем состоит актуальность темы вашей работы?
2. Какие практические задачи решает ваше исследование?
3. В чем состоит новизна выполненной работы?
4. В какой лаборатории (на базе чего) выполнялась работа?
5. Какие устройства и приборы вы использовали при выполнении своей работы?
6. Каков объем источников информации по подготовленному литературному обзору и сколько и зарубежных источников?
7. Подготовлены ли публикации по теме исследования?
8. Насколько репрезентативна ваша выборка при проведении эксперимента?
9. Какие информационные компьютерные технологии были использованы для обработки данных и представления результатов работы?
10. Какие методы статистики были использованы для анализа полученных данных?

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и защиты отчета по практике, последовательность и результаты выполнения индивидуальных заданий. Каждое индивидуальное задание оценивается по бинарной шкале (зачтено/не зачтено). По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Порядок оценивания результатов обучения по практике

Содержание и оформление отчета	Защита отчета	Итоговая сумма баллов
50	50	100

Шкала соотношения 100-бальной и 4-балльной шкал оценивания приведены в описании показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания индивидуальных заданий: Индивидуальные задания являются средством контроля формирования компетенций в процессе освоения дисциплины. Индивидуальные задания выполняются в период прохождения практики, преподаватель на занятии выдает задания, в зависимости от объема задания определяется время его выполнения. Студент самостоятельно выполняет задание. Оценивание выполнения индивидуальных заданий приведено в п.2.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания отчетов по практике:

Требования к отчетам о практике

Отчеты по всем видам производственной практики включают:

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

Отчет должен быть представлен на сброшюрованных листах бумаги стандартного размера.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания защиты отчета по практике: Защита отчета по практике проводится перед ответственными от кафедры за организацию и проведение практики. В процессе защиты студенты должны кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов. За защиту отчета дается максимум 50 баллов. По результатам защиты студенту выставляется оценка в виде дифференцированного зачета (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от «27» апреля 2021 г.

ПРОГРАММА
Производственной практики
Эксплуатационная практика

18.03.01 Химическая технология

Профиль
«Синтетические биологически активные вещества, химико-фармацевтические препараты и
косметические средства»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составители:

Профессор кафедры органической химии, д.х.н.

 / Н.Г. Базарнова

Доцент кафедры физической и неорганической химии, к.х.н

 / Е.П. Харнутова

Доцент кафедры техносферной безопасности
и аналитической химии, к.х.н.

 / Л.В. Щербакова

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

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

Внесены следующие изменения и дополнения:

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

Визирование ГИА для исполнения в очередном учебном году

1. В соответствии с Приказом Минобрнауки России № 208 от 27 февраля 2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты». Внесены следующие изменения и дополнения:

- изменена формулировка УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

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

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: эксплуатационная практика.

Способы проведения (при наличии): стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная по периодам проведения.

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

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

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
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при	ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья

	изменении свойств сырья	
Научные исследования и разработки	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе. ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.

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 (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский	ПК-1. . Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий	ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании ПК-1.1. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств	ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» производственная практика эксплуатационная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», является

обязательной и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4. Объем практики

Объем практики составляет 9 зачетных единицы (324 ч.). Продолжительность практики 6 недель. Реализуется выделением в календарном учебном графике в 6 семестре 6 недель.

5. Порядок организации и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационно-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"> - организует сбор и изучение научнотехнической информации по теме исследований и разработок; - разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок; - использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; - проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами; - проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы; - проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке. - проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; - осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности; - использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ 	Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике

	(материалов) и процессов с их участием; - формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; - проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.	
Заключительный этап	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.	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

6. Формы отчетности по практике

Основной формой отчетности по производственной практики (эксплуатационной практике) 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 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 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

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

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

а) основная литература:

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

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

б) дополнительная литература:

1. 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>.

2. Рудакова Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. СПб.: Лань, 2015, <http://e.lanbook.com/book/60658>.

в) ресурсы сети «Интернет»

Поисковые системы (Google, Yandex и др.).

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

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении предприятия (организации) – места прохождения 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 медикосоциальной 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 учебную практику

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра органической химии

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику эксплуатационную практику

Студент _____
Курс ___ группа ___ направление подготовки 18.03.01 Химическая технология _____
Направленность (профиль) _____
Сроки прохождения практики _____
Место прохождения практики _____

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

Руководитель практики _____
(ФИО)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(ФИО)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Образец титульного листа отчета

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра органической химии

**ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПРАКТИКИ**

Выполнил(а) магистрант

___ курса, _____ группы

Направление подготовки 18.03.01

Химическая технология

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____

(дата сдачи отчета)


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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
(эксплуатационной практике)


18.03.01 Химическая технология

Профиль «Синтетические биологически-активные вещества, химико-фармацевтические препараты и косметические средства»

Разработчики:
Колосов П.В.
К.х.н., доцент кафедры
органической химии

 /Колосов П.В./

Согласовано:
Представитель организации
работодателя.
Директор ООО «Ренессанс
Косметик»

 /Гладышев А.Н.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций

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

ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные.

ПК-1. Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий.

ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически	УК-1	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Письменный отчет Защита отчета
2	активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических	ОПК-4	ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ОПК-4.2. Знает существенные	Письменный отчет Защита отчета

			<p>параметры технологического процесса</p> <p>ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции</p> <p>ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья</p>	
3	<p>Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами.</p> <p>Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы.</p> <p>Проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.</p> <p>Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p>	ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.</p> <p>ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности</p> <p>ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>
4	<p>Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных</p>	ПК-1	<p>ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании</p> <p>ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>

	данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.		области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств	
5	Подготовка отчета	ПК-2	ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов	Письменный отчет Защита отчета

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

Требования к отчетам о практике

Отчеты по всем видам производственной практики включают:

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

Отчет должен быть представлен на сброшюрованных листах бумаги стандартного размера.

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

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

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории.

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

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

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

ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции

ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса

ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции

ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья.

ОПК-5.1. ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.

ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности

ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.

ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.

ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании

ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов.

5. Критерии оценивания содержания отчета

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

		многочисленные замечания по оформлению собранного материала.
--	--	--

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПРАКТИКЕ

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

2. Процедура проведения: защита проводится на кафедре. Защита отчета по практике, как правило, назначается в последний день прохождения основного этапа практики. Точную дату и время определяет выпускающая кафедра, а студентов об этом уведомляет руководитель практики. Студент рассказывает о своей деятельности во время практики, затем ему задают вопросы. Защита одного студента вкладывается в рамки 5-7 минут.

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

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

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории.

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

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

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

ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции

ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса

ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции

ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья.

ОПК-5.1. ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.

ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности

ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.

ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.

ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании

ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов.

5. Критерии оценивания защиты отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные

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

6. Вопросы для подготовки

1. Определение цели и задач, методов исследования.
2. Подготовка литературного обзора по теме исследования с использованием как отечественных, так и зарубежных источников.
3. Подготовка обзора используемых методов исследования по выбранной теме с описанием методик.
4. Проведение эксперимента (в лабораторных или полевых условиях).
5. Подбор адекватных математических методов для обработки полученных данных.
6. Использование информационных компьютерных технологий для обработки данных и представления результатов работы.
7. Подготовка к публикации результатов исследования.
8. Перевод иностранной литературы по теме исследования и методам работы.
9. Современное оборудование, используемое для исследований.
10. Представление плана собственного научного проекта, с разделением на этапы его выполнения, определением возможных путей финансирования.
11. В чем состоит актуальность темы вашей работы?
12. Какие практические задачи решает ваше исследование?
13. В чем состоит новизна выполненной работы?
14. В какой лаборатории (на базе чего) выполнялась работа?
15. Какие устройства и приборы вы использовали при выполнении своей работы?

16. Каков объем источников информации по подготовленному литературному обзору и сколько и зарубежных источников?
17. Подготовлены ли публикации по теме исследования?
18. Насколько репрезентативна ваша выборка при проведении эксперимента?
19. Какие информационные компьютерные технологии были использованы для обработки данных и представления результатов работы?
20. Какие методы статистики были использованы для анализа полученных данных?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от «27» апреля 2021 г.

ПРОГРАММА
Производственной практики
Научно-исследовательская работа

18.03.01 Химическая технология

Профиль
«Синтетические биологически активные вещества, химико-фармацевтические препараты и
косметические средства»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составители:

Профессор кафедры органической химии, д.х.н.

 / Н.Г. Базарнова

Доцент кафедры физической и неорганической химии, к.х.н.

 / Е.П. Харнутова

Доцент кафедры техносферной безопасности
и аналитической химии, к.х.н.

 / Л.В. Щербакова

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

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

Внесены следующие изменения и дополнения:

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

Визирование ГИА для исполнения в очередном учебном году

1. В соответствии с Приказом Минобрнауки России № 208 от 27 февраля 2023 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты». Внесены следующие изменения и дополнения:

- изменена формулировка УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

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

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способы проведения (при наличии): стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная по периодам проведения.

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

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая

		вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>

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
Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных	<p>ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире</p> <p>ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами</p> <p>ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>

	классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья
Научные исследования и разработки	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе. ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs) ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr) ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D

		моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данных с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций
--	--	---

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 (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский	ПК-1. Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий	ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств	ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» производственная практика научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», является обязательной и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4. Объем практики

Объем практики составляет 6 зачетных единицы (216 ч.). Продолжительность практики 4 недели. Реализуется выделением в календарном учебном графике в 8 семестре 4 недель.

5. Порядок организации и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационно-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"> - организует сбор и изучение научнотехнической информации по теме исследований и разработок; - разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок; - использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; - проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами; - проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы; - проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке. - проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; - осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности; - использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием; - формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; - проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его 	Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике

	руководством.	
Заключительный этап	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.	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

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

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

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

а) основная литература:

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

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

б) дополнительная литература:

1. 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>.

2. Рудакова Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. СПб.: Лань, 2015, <http://e.lanbook.com/book/60658>.

в) ресурсы сети «Интернет»

Поисковые системы (Google, Yandex и др.).

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

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении предприятия (организации) – места прохождения 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 медикосоциальной 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 одностипные нарушения функций организма и ограничения жизнедеятельности.

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

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

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

Обучающийся обязан:

1. Выполнить индивидуальный план прохождения практики и согласовать его с руководителем практики (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 учебную практику

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 18.03.01 Химическая технология _____
Направленность (профиль) _____
Сроки прохождения практики _____
Место прохождения практики _____

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

Руководитель практики _____
(ФИО)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(ФИО)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Образец титульного листа отчета

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра органической химии

**ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Выполнил(а) магистрант

___ курса, _____ группы

Направление подготовки 18.03.01

Химическая технология

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____

(дата сдачи отчета)

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
(научно-исследовательской работе)

18.03.01 Химическая технология

«Синтетические биологически-активные вещества, химико-фармацевтические препараты и косметические средства»

Разработчики:

Колосов П.В.

К.х.н., доцент кафедры
органической химии

 /Колосов П.В./

Согласовано:

Представитель организации
работодателя:

Директор ООО «Ренессанс
Косметик»

 /Гладышев А.Н.

Барнаул 2021

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций

Перечень формируемых компетенций:

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

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

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий

ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически

активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	Организует сбор и изучение научнотехнической информации по теме исследований и разработок. Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок.	УК-1	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных	Письменный отчет Защита отчета

			<p>суждений.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	
2	Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.	УК-2	<p>УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач.</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>

			оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.	
3	Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами.	УК-6	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлекссию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	Письменный отчет Защита отчета

			УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.	
4	Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы.	ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире</p> <p>ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами</p> <p>ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	Письменный отчет Защита отчета
5	Проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Проводит	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции</p> <p>ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса</p> <p>ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции</p> <p>ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение</p>	Письменный отчет Защита отчета

	критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.		параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья	
6	Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-5	ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе. ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.	Письменный отчет Защита отчета
7	Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.	ОПК-6	ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs) ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr)	Письменный отчет Защита отчета

			<p>ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly</p> <p>ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll</p> <p>ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данным с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica</p> <p>ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций</p>	
8	<p>Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.</p> <p>Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.</p>	ПК-1	<p>ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании</p> <p>ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>
9	<p>Представление результатов работы в виде научной публикации (тезисы</p>	ПК-2	<p>ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>

	<p>доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.</p> <p>Представление результатов работы в устной форме на русском и английском языке.</p>		<p>биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов</p>	
--	---	--	--	--

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

Требования к отчетам о практике

Отчеты по всем видам производственной практики включают:

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

Отчет должен быть представлен на сброшюрованных листах бумаги стандартного размера.

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

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

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории.

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

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

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

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

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

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

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

УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.

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

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

УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире

ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами

ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции

ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса

ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции

ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья

ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.

ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности

ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.

ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.

ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации

ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs)

ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr)

ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly

ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll

ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данных с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica

ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций

ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании

ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов.

5. Критерии оценивания содержания отчета

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	Структурированность и полнота отчета. 0. Своевременность и последовательность подготовки отчета. 1. Творческий подход студента при оформлении отчета.	Отчет выполнен в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению и оформлению, отчет характеризуется грамотностью изложения и полным соответствием предъявляемым требованиям.
Хорошо	2. Соответствие оформления отчета стандартам и правилам программы практики.	Отчет выполнен в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении по представленному материалу.
Удовлетворительно		Отчет в целом выполнен, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей), имеются замечания по оформлению собранного материала.
Неудовлетворительно		Отчет выполнен лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

2. Процедура проведения: защита проводится на кафедре. Защита отчета по практике, как правило, назначается в последний день прохождения основного этапа практики. Точную дату и время определяет выпускающая кафедра, а студентов об этом уведомляет руководитель практики. Студент рассказывает о своей деятельности во время практики, затем ему задают вопросы. Защита одного студента вкладывается в рамки 5-7 минут.

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

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

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории.

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

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

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

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

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

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

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

УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.

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

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

УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире

ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами

ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

- ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
- ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса
- ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
- ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья
- ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.
- ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
- ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
- ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.
- ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации
- ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs)
- ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr)
- ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly
- ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll
- ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данных с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica
- ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций
- ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании
- ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
- ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
- ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов.

5. Критерии оценивания защиты отчета

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

	студента, инициативности в работе и дисциплинированности, излагаемое в характеристике.	допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены.
Удовлетворительно	5. Содержание и качество представленных студентом отчетных материалов.	Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы.
Неудовлетворительно	6. Уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.	Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки.

6. Вопросы для подготовки

1. Определение цели и задач, методов исследования.
2. Подготовка литературного обзора по теме исследования с использованием как отечественных, так и зарубежных источников.
3. Подготовка обзора используемых методов исследования по выбранной теме с описанием методик.
4. Проведение эксперимента (в лабораторных или полевых условиях).
5. Подбор адекватных математических методов для обработки полученных данных.
6. Использование информационных компьютерных технологий для обработки данных и представления результатов работы.
7. Подготовка к публикации результатов исследования.
8. Перевод иностранной литературы по теме исследования и методам работы.
9. Современное оборудование, используемое для исследований.
10. Представление плана собственного научного проекта, с разделением на этапы его выполнения, определением возможных путей финансирования.
11. В чем состоит актуальность темы вашей работы?
12. Какие практические задачи решает ваше исследование?
13. В чем состоит новизна выполненной работы?
14. В какой лаборатории (на базе чего) выполнялась работа?
15. Какие устройства и приборы вы использовали при выполнении своей работы?
16. Каков объем источников информации по подготовленному литературному обзору и сколько и зарубежных источников?
17. Подготовлены ли публикации по теме исследования?
18. Насколько репрезентативна ваша выборка при проведении эксперимента?
19. Какие информационные компьютерные технологии были использованы для обработки данных и представления результатов работы?
20. Какие методы статистики были использованы для анализа полученных данных?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»

Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от «27» апреля 2021 г.

ПРОГРАММА
Производственной практики
Преддипломная практика

18.04.01 Химическая технология

Профиль
«Синтетические биологически активные вещества, химико-фармацевтические препараты и
косметические средства»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составители:

Профессор кафедры органической химии, д.х.н.

 / Н.Г. Базарнова

Доцент кафедры физической и неорганической химии, к.х.н.

 / Е.П. Харнутова

Доцент кафедры техносферной безопасности
и аналитической химии, к.х.н.

 / Л.В. Щербакова

Визирование программы для исполнения в очередном учебном году

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

Внесены следующие изменения и дополнения:

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

Визирование ОПОП для исполнения в 2023-2024 учебном году

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

- изменена формулировка УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

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

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способы проведения (при наличии): стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретная по периодам проведения.

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

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая

		вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>

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
Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных	<p>ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире</p> <p>ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами</p> <p>ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>

	классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные законы химии, математики и физики ОПК-2.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности. ОПК-2.3. Осуществляет обработку и интерпретацию результатов химических наблюдений с использованием химических, математических и физических законов.
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья
Научные исследования и разработки	ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе. ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.
Информационно-коммуникационные технологии для	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom,

профессиональной деятельности	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Duo, Google docs)</p> <p>ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr)</p> <p>ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly</p> <p>ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll</p> <p>ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данных с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica</p> <p>ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций</p>
-------------------------------	---	--

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 (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский	ПК-1. Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий	<p>ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании</p> <p>ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств</p>
	ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств	<p>ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств</p> <p>ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 18.04.01 «Химическая технология» производственная практика научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», является

обязательной и представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4. Объем практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 ч.). Продолжительность практики 2 недели. Реализуется выделением в календарном учебном графике в 8 семестре 2 недель.

5. Порядок организации и содержание практики

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организационно-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"> - организует сбор и изучение научнотехнической информации по теме исследований и разработок; - разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок; - использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля; - проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами; - проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы; - проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке. - проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их; - осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности; - использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ 	Обсуждение с научным руководителем. Отчет по практике

	(материалов) и процессов с их участием; - формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук; - проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.	
Заключительный этап	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.	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

6. Формы отчетности по практике

Основной формой отчетности по производственной практики (преддипломной практики) 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

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

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

а) основная литература:

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

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

б) дополнительная литература:

1. 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>.

2. Рудакова Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. СПб.: Лань, 2015, <http://e.lanbook.com/book/60658>.

в) ресурсы сети «Интернет»

Поисковые системы (Google, Yandex и др.).

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

Также студенты обеспечиваются имеющейся справочной, научной и другой литературой, имеющейся в распоряжении предприятия (организации) – места прохождения 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 медикосоциальной 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 учебную практику

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 работу

Студент _____
Курс ___ группа ___ направление подготовки 18.03.01 Химическая технология _____
Направленность (профиль) _____
Сроки прохождения практики _____
Место прохождения практики _____

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

Руководитель практики _____
(ФИО)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(ФИО)

_____/_____/_____
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Образец титульного листа отчета

Министерство науки и высшего образования РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий
Кафедра органической химии

**ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ
РАБОТЫ**

Выполнил(а) магистрант

___ курса, _____ группы

Направление подготовки 18.03.01

Химическая технология

(подпись)

ФИО

Руководитель практики

(подпись)

ФИО

Оценка _____

(дата сдачи отчета)


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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**
(преддипломной практике)

18.03.01 Химическая технология

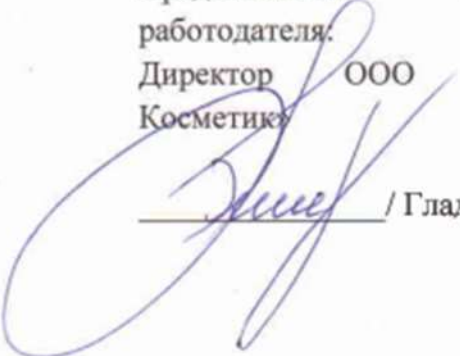
Профиль «Синтетические биологически-активные вещества, химико-фармацевтические препараты и косметические средства»

Разработчики:
Колосов П.В.
К.х.н., доцент кафедры
органической химии

 /Колосов П.В./

Согласовано:
Представитель организации
работодателя:

Директор ООО «Ренессанс
Косметик»

 /Гладышев А.Н.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций

Перечень формируемых компетенций:

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

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

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные

ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен осуществлять выполнение экспериментов в области химических технологий

ПК-2. Способен оформлять результаты исследований и разработок в области синтетических биологически

активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля) Контролируемые элементы практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения	Наименование оценочного средства
1	Организует сбор и изучение научнотехнической информации по теме исследований и разработок.	УК-1	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники	Письменный отчет Защита отчета

			<p>информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	
2	<p>Разрабатывает элементы планов и методических программ проведения исследований и разработок.</p>	УК-2	<p>УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач.</p> <p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>

			и ограничений. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.	
4	Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством.	УК-6	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития;</p>	Письменный отчет Защита отчета

			способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.	
5	Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами.	ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> <p>ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире</p> <p>ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами</p> <p>ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	Письменный отчет Защита отчета
6	Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы.	ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Знает основные законы химии, математики и физики</p> <p>ОПК-2.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.</p> <p>ОПК-2.3. Осуществляет обработку и интерпретацию результатов химических наблюдений с использованием химических,</p>	Письменный отчет Защита отчета

			математических и физических законов.	
7	<p>Проводит статистическую обработку полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке.</p> <p>Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p>Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их.</p>	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции</p> <p>ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса</p> <p>ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции</p> <p>ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>
8	<p>Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p>	ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.</p> <p>ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности</p> <p>ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.</p> <p>ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>
9	<p>Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для</p>	ОПК-6	<p>ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации</p> <p>ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное</p>	<p>Письменный отчет</p> <p>Защита отчета</p>

	<p>решения задач профессиональной деятельности. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.</p>		<p>взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs) ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr) ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данным с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций</p>	
10	<p>Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или</p>	ПК-1	<p>ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств</p>	<p>Письменный отчет Защита отчета</p>

	смежных наук. Проверяет правильность результатов, полученных сотрудниками.			
11	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.	ПК-2	ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов	Письменный отчет Защита отчета

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

Требования к отчетам о практике

Отчеты по всем видам производственной практики включают:

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

Отчет должен быть представлен на сброшюрованных листах бумаги стандартного размера.

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

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

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории.

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

- УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
- УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
- УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач.
- УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.
- УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
- УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
- УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.
- УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.
- УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
- УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.
- ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
- ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
- ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами
- ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
- ОПК-2.1. Знает основные законы химии, математики и физики
- ОПК-2.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.
- ОПК-2.3. Осуществляет обработку и интерпретацию результатов химических наблюдений с использованием химических, математических и физических законов.
- ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
- ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса
- ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции

- ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья
- ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.
- ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
- ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
- ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.
- ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации
- ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs)
- ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr)
- ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly
- ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll
- ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данных с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica
- ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций
- ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании
- ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
- ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
- ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов.

5. Критерии оценивания содержания отчета

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

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

2. Процедура проведения: защита проводится на кафедре. Защита отчета по практике, как правило, назначается в последний день прохождения основного этапа практики. Точную дату и время определяет выпускающая кафедра, а студентов об этом уведомляет руководитель практики. Студент рассказывает о своей деятельности во время практики, затем ему задают вопросы. Защита одного студента вкладывается в рамки 5-7 минут.

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

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

4. Индикаторы достижений

УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной, так и философской категории.

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

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

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

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

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

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

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

УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.

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

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

УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.

- ОПК-1.1. Знает строение вещества, понимает природу химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
- ОПК-1.2. Владеет методами изучения механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире
- ОПК-1.3. Способен использовать механизмы химических реакций в технологиях получения полезных продуктов с заданными свойствами
- ОПК-1.4. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
- ОПК-2.1. Знает основные законы химии, математики и физики
- ОПК-2.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности.
- ОПК-2.3. Осуществляет обработку и интерпретацию результатов химических наблюдений с использованием химических, математических и физических законов.
- ОПК-4.1. Знает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
- ОПК-4.2. Знает существенные параметры технологического процесса
- ОПК-4.3. Способен проводить измерения для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции
- ОПК-4.4. Способен осуществлять изменение параметров технологического процесса в зависимости от свойств сырья
- ОПК-5.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе.
- ОПК-5.2. Способен проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности
- ОПК-5.3. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.
- ОПК-5.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.
- ОПК-6.1. Способен использовать международные базы данных для поиска научной информации
- ОПК-6.2. Способен осуществлять социальное взаимодействие с использованием цифровых технологий (Microsoft Teams, Webinar, Zoom, Duo, Google docs)
- ОПК-6.3. Владеет тайм-менеджментом с использованием цифровых технологий (Timely, RescueTime, Toggl, Plan, Trackr)
- ОПК-6.4. Владеет навыками расчетов энергии, геометрии молекул и частиц, параметров химических реакций в программных пакетах HiperChem, Gaussian, Orca, Firefly
- ОПК-6.5. Владеет навыками 2D и 3D моделирования молекул, частиц, биополимеров, химических реакций с использованием программных пакетов ChemOffice, KnowItAll
- ОПК-6.6. Владеет навыками анализа экспериментальных данным с использованием программных пакетов SigmaPlot, Statistica
- ОПК-6.7. Представляет результаты работы в виде графиков, диаграмм, интерактивных презентаций
- ПК-1.1. Умеет работать на современном исследовательском оборудовании
- ПК-1.2. Знает методы организации экспериментов в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
- ПК-2.1. Знает методологию построения и организации эксперимента в области синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
- ПК-2.2. Способен анализировать и представлять полученные результаты в виде отчетов и докладов.

5. Критерии оценивания защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Не зачтено	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи.	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

6. Вопросы для подготовки

1. Определение цели и задач, методов исследования.
2. Подготовка литературного обзора по теме исследования с использованием как отечественных, так и зарубежных источников.
3. Подготовка обзора используемых методов исследования по выбранной теме с описанием методик.
4. Проведение эксперимента (в лабораторных или полевых условиях).
5. Подбор адекватных математических методов для обработки полученных данных.
6. Использование информационных компьютерных технологий для обработки данных и представления результатов работы.
7. Подготовка к публикации результатов исследования.
8. Перевод иностранной литературы по теме исследования и методам работы.
9. Современное оборудование, используемое для исследований.
10. Представление плана собственного научного проекта, с разделением на этапы его выполнения, определением возможных путей финансирования.
11. В чем состоит актуальность темы вашей работы?
12. Какие практические задачи решает ваше исследование?
13. В чем состоит новизна выполненной работы?
14. В какой лаборатории (на базе чего) выполнялась работа?
15. Какие устройства и приборы вы использовали при выполнении своей работы?

16. Каков объем источников информации по подготовленному литературному обзору и сколько и зарубежных источников?
17. Подготовлены ли публикации по теме исследования?
18. Насколько репрезентативна ваша выборка при проведении эксперимента?
19. Какие информационные компьютерные технологии были использованы для обработки данных и представления результатов работы?
20. Какие методы статистики были использованы для анализа полученных данных?