

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения
Российской Федерации

Фармацевтический факультет

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом
Протокол № 10 от 01.11.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Фармацевтическая и пищевая биотехнология

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат химических наук Кривошеков С.В.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 736, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 431н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н; "Специалист по валидации (квалификации) фармацевтического производства", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 434н; "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержден приказом Минтруда России от 24.09.2019 № 633н.

1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы

ОПК-7.1 Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, обрабатывает и интерпретирует полученные экспериментальные данные

Знать:

ОПК-7.1/Зн1 Физико-химические, химические, характеристики испытываемых лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн2 Технику лабораторных работ при испытаниях лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн3 Принципы стандартизации и контроля качества лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн4 Фармакопейные методы анализа, используемые для испытаний лекарственных средств

ОПК-7.1/Зн5 Принципы валидации аналитических методик

Уметь:

ОПК-7.1/Ум1 Производить испытания лекарственных средств с помощью химических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами

ОПК-7.1/Ум2 Эксплуатировать лабораторное оборудование и помещения в соответствии с установленными требованиями

ОПК-7.1/Ум3 Оформлять документацию по испытаниям лекарственных средств

ОПК-7.1/Ум4 Использовать методы математической статистики, применяемые при обработке результатов испытаний лекарственных средств

Владеть:

ОПК-7.1/Нв1 Подготовка лабораторного оборудования, материалов и объектов, приготовление растворов для испытаний лекарственных средств

ОПК-7.1/Нв2 Выполнение требуемых операций в соответствии с фармакопейными требованиями

ОПК-7.1/Нв3 Регистрация, обработка и интерпретация результатов проведенных испытаний лекарственных средств

ОПК-7.2 Проводит наблюдения и измерения, применяя математические, физические, физико-химические, биологические и микробиологические методы.

Знать:

ОПК-7.2/Зн1 Методики определения качества биотехнологической продукции

ОПК-7.2/Зн2 Показатели качества биотехнологической продукции

ОПК-7.2/Зн3 Виды брака и его учет в производстве биотехнологической продукции

Уметь:

ОПК-7.2/Ум1 Производить анализ качества сырья для биотехнологического производства в соответствии с регламентом

ОПК-7.2/Ум2 Определять активность действующего вещества в готовом биотехнологическом препарате

Владеть:

ОПК-7.2/Нв1 Проведение контроля качества промежуточной и готовой биотехнологической продукции

2. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Научно-исследовательская работа.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 6.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

4. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 2,7 недели или 144 часа(-ов).

5. Содержание практики

5.1. Контрольные мероприятия по практике

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Подготовительный (организационный) этап - 22 час. Тема 1.1 Структура, цели и задачи НИР. Определение и обоснование темы НИР, ее актуальности, цели и задач. - 6 час. Тема 1.2 Библиографическое исследование и составление обзора литературы по теме НИР. - 16 час.	Устный опрос	Зачет
2	Основной этап - 66 час. Тема 2.1 Методология и методы исследования по теме НИР. - 26 час. Тема 2.2 Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов. - 8 час. Тема 2.3 Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов. - 8 час. Тема 2.4 Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов. - 8 час. Тема 2.5 Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов. - 8 час. Тема 2.6 Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов. - 8 час.	Устный опрос Практические навыки	Зачет
3	Заключительный этап - 56 час. Тема 3.1 Оформление НИР. Статистическая обработка полученных результатов. - 22 час. Тема 3.2 Анализ результатов, их обсуждение и выводы. Представление отчет по НИР. Получение отзывов научного руководителя и рецензентов. - 22 час. Тема 3.3 Анализ результатов, их обсуждение и выводы. Представление отчет по НИР. Получение отзывов научного руководителя и рецензентов. - 12 час.	Устный опрос	Зачет

6.2. Содержание этапов, тем практики

Раздел 1. Подготовительный (организационный) этап

Тема 1.1. Структура, цели и задачи НИР. Определение и обоснование темы НИР, ее актуальности, цели и задач.

Структура, цели и задачи НИР. Определение и обоснование темы НИР, ее актуальности, цели и задач.

Выбор темы НИР, утверждение темы, цели и задач исследований.

Тема 1.2. Библиографические исследование и составление обзора литературы по теме НИР.

Библиографические исследование и составление обзора литературы по теме НИР.

Раздел 2. Основной этап

Тема 2.1. Методология и методы исследования по теме НИР.

Методологические основы научного знания. Методы научного познания. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические и экспериментальные исследования.

Тема 2.2. Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Организация рабочего места экспериментатора.

Тема 2.3. Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Тема 2.4. Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Тема 2.5. Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Тема 2.6. Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Проведение эксперимента. Сбор и подготовка научных материалов.

Раздел 3. Заключительный этап

Тема 3.1. Оформление НИР. Статистическая обработка полученных результатов.

Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов собственных исследований.

Тема 3.2. Анализ результатов, их обсуждение и выводы. Представление отчет по НИР.

Получение отзывов научного руководителя и рецензентов.

Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы.

Тема 3.3. Анализ результатов, их обсуждение и выводы. Представление отчет по НИР.

Получение отзывов научного руководителя и рецензентов.

Анализ результатов, их обсуждение и выводы. Представление отчет по НИР. Получение отзывов научного руководителя и рецензентов.

7. Формы отчетности по практике

- Дневник по практике
- Отчет о практике

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Аллен, Л. В. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающимся по специальности 060108 "Фармация" по дисциплине "Фармацевтическая технология" / Л. В. Аллен, А. С. Гаврилов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 512 с. - 978-5-9704-2781-1. - Текст: электронный. // ЭБС КС: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427811.html> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Фармацевтическая химия: учебник / ред. Г. В. Раменская. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. - 640 с. - 9785001018247. - Текст: электронный. // ЭБС Букап: [сайт]. - URL: <https://www.books-up.ru/book/farmaceuticheskaya-himiya-14467708/> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / А. С. Гаврилов. - 3-е изд., перераб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 864 с. - 978-5-9704-6465-6. - Текст: электронный. // ЭБС КС: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464656.html> (дата обращения: 22.02.2023). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://irbis64.medlib.tomsk.ru> - ЭБС СибГМУ
2. <http://www.biblio-online.ru> - ЭБС "Юрайт"
3. <http://e.lanbook.com> - ЭБС "Лань"
4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> - PubMed

8.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. MS Office;
2. Windows;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Место проведения практики и описание МТО.

Учебная лаборатория

Учебная лаборатория 16-401

Анализатор вольтамперометрический - 1 шт.

Весы электронные - 1 шт.

Компьютер - 1 шт.

Поляриметр полуавтоматический - 1 шт.
Ротационный испаритель - 1 шт.
Спектрофотометр - 1 шт.
Стол ученический - 3 шт.
Стул ученический - 3 шт.
Хроматограф - 1 шт.
Центрифуга медицинская - 1 шт.
Шкаф сушильный - 1 шт.
Электропечь муфельная - 1 шт.
Учебная лаборатория 16-408
Весы аналитические - 2 шт.
Стол учебный - 5 шт.
Хроматограф - 1 шт.