

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Д.Ш. Султанова

«12» мая 2021 г.

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 12.05.2021

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология органических веществ. Авторская программа "Технология химико-фармацевтических препаратов"

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Заочная

Институт: Инженерный химико-технологический институт

Факультет: Факультет энергонасыщенных материалов и изделий

Кафедра-разработчик: Кафедра «Химии и технологии органических соединений азота»

Курс; семестр 5; 15

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 922 от 07.08.2020) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология для профиля «Химическая технология органических веществ. Авторская программа "Технология химико-фармацевтических препаратов"» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Е.Г. Горелова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химии и технологии органических соединений азота», протокол от 11.05.2021 г. № 13.

Заведующий кафедрой ***Согласовано*** Р.З. Гильманов

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
производственной
ОСРК

учебно-
практикой

Согласовано

Г.Н. Пахомова

1. Цель, вид практики, способ и форма ее проведения

закрепление знаний, умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, которые необходимы для формирования первичных умений и навыков в профессиональной деятельности.

1.1. Вид практики

Производственная

1.2. Тип практики

преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа).

1.3. Способ проведения практики

Стационарная и (или) выездная

Стационарной является практика, которая проводится в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация (г. Казань) либо в образовательной организации (ФГБОУ ВО «КНИТУ»).

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация.

1.4. Форма проведения практики

дискретно по типам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного типа практики;

2. Место практики в структуре ОП ВО

«Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Химическая технология органических веществ. Авторская программа "Технология химико-фармацевтических препаратов"» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения программы практики обучающийся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информационные технологии в химии и производстве
2. Общая химическая технология
3. Основы контроля качества химико-фармацевтических препаратов

4. Основы проектирования и оборудование химико-фармацевтических предприятий
5. Основы проектной деятельности
6. Технология производства лекарственных веществ
7. Управление качеством в производстве фармацевтических препаратов
8. Фармакология

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для изучения следующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1. Способен к выполнению работ по сопровождению технологического процесса производства химико-фармацевтических препаратов

ПК-2. Способен управлять производством, в части выявления и устранения отклонений параметров технологического процесса и режимов работы технологического оборудования

ПК-3. Способен осуществлять контроль и анализ лекарственных веществ с использованием нормативно-технической документации по качеству, стандартизации и сертификации сырья, фармацевтических субстанций и готовой продукции на их основе

ПК-4. Способен использовать физико-химические, биологические и микробиологические свойства, особенности физиологической деятельности человека, информационные технологии для анализа и разработки химико-фармацевтических препаратов

ПК-5. Способен к проведению экспертиз, нормативно-государственного регулирования с применением информационных технологий

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ПК-1 Способен к выполнению работ по сопровождению технологического процесса производства химико-фармацевтических препаратов

ПК-1.1. Знает приемы и способы осуществления технологических процессов, требования нормативно-технической документации на производство химико-фармацевтических препаратов

ПК-1.2. Умеет определять технологические параметры, подбирать оборудование для оптимального производственного процесса

ПК-1.3. Владеет навыками выполнения технологических расчетов, сопровождения

выполнения технологических операций при производстве

ПК-2 Способен управлять производством, в части выявления и устранения отклонений параметров технологического процесса и режимов работы технологического оборудования

ПК-2.1. Знает параметры технологического процесса и режимы работы технологического оборудования

ПК-2.2. Умеет контролировать параметры технологического процесса и режимы работы технологического оборудования

ПК-2.3. Владеет методологией оценивания и предупреждения отклонений технологического процесса.

ПК-3 Способен осуществлять контроль и анализ лекарственных веществ с использованием нормативно-технической документации по качеству, стандартизации и сертификации сырья, фармацевтических субстанций и готовой продукции на их основе

ПК-3.1. Знает нормативно-техническую документацию и виды анализа сырья, фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов на их основе

ПК-3.2. Умеет организовать работу по контролю качества и анализу лекарственных веществ

ПК-3.3. Владеет навыками проведения анализа лекарственных веществ в соответствии с нормативно-технической документацией, интерпретации полученных результатов

ПК-4 Способен использовать физико-химические, биологические и микробиологические свойства, особенности физиологической деятельности человека, информационные технологии для анализа и разработки химико-фармацевтических препаратов

ПК-4.1. Знает молекулярные механизмы функционирования различных клеток, органов и тканей, особенности метаболизма, основные процессы обмена, нормативные документы при анализе и разработке химико-фармацевтических препаратов, понятия биоэквивалентности и биодоступности

ПК-4.2. Умеет прогнозировать влияние лекарственного препарата на клеточном уровне, разрабатывать оригинальные и дженериковые препараты с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний, патологических процессов в организме человека

ПК-4.3. Владеет навыками применения информационных технологий для определения физиологических состояний и патологических процессов в организме человека и эквивалентности лекарственных препаратов

ПК-5 Способен к проведению экспертиз, нормативно-государственного регулирования с применением информационных технологий

ПК-5.1. Знает нормативные документы и основные инструменты контроля и управления качеством и процесса производства химико-фармацевтических препаратов с применением информационных технологий

ПК-5.2. Умеет применять нормативные документы в области профессиональной деятельности и обеспечения качества на производстве лекарственных средств, разрабатывать процессы с учетом специфики производства

ПК-5.3. Владеет навыками организационной деятельности, направленной на обеспечение качества лекарственных веществ и улучшение деятельности фармацевтического производства

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-10.2. Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений

УК-10.3. Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

-базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике в ходе производства лекарственных средств и форм

-молекулярные механизмы функционирования различных клеток, органов и тканей, особенности метаболизма, основные процессы обмена, нормативные документы при анализе и разработке химико-фармацевтических препаратов, понятия биоэквивалентности и биодоступности.

-нормативно-техническую документацию и виды анализа сырья, фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов на их основе.

-нормативные документы и основные инструменты контроля и управления качеством и процесса производства химико-фармацевтических препаратов с применением информационных технологий.

-параметры технологического процесса и режимы работы технологического оборудования производств лекарственных средств и форм.

-приемы и способы осуществления технологических процессов производств лекарственных средств и форм, требования нормативно-технической документации на производство химико-фармацевтических препаратов.

Уметь:

- использовать экономические знания в различных сферах деятельности производства лекарственных средств и форм, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
- контролировать параметры технологического процесса и режимы работы технологического оборудования производств лекарственных средств и форм.
- определять технологические параметры, подбирать оборудование для оптимального производственного процесса получения лекарственных средств и форм.
- организовать работу по контролю качества и анализу лекарственных веществ.
- применять нормативные документы в области профессиональной деятельности и обеспечения качества на производствелекарственных средств, разрабатывать процессы с учетом специфики производства
- прогнозировать влияние лекарственного препарата на клеточном уровне, разрабатывать оригинальные и дженериковые препараты с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний, патологических процессов в организме человека.

Владеть:

- методологией оценивания и предупреждения отклонений технологического процесса производств.
- навыками выполнения технологических расчетов производств лекарственных средств и форм, сопровождения выполнения технологических операций при производстве.
- навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками при производстве лекарственных средств и форм.
- навыками организационной деятельности, направленной на обеспечение качества лекарственных веществ и улучшение деятельности фармацевтического производства .
- навыками применения информационных технологий для определения физиологических состояний и патологических процессов в организме человека и эквивалентности лекарственных препаратов.
- навыками проведения анализа лекарственных веществ в соответствии с нормативно-технической документацией.интерпретации полученных результатов.

4. Время проведения и объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели / 216 часов. Курс 5, семестр 15

5. Содержание практики

№ п/п	Этап	Часов
1	2	3
1.	Подготовительный Организация практики. Руководитель практики от кафедры проводит установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности, а также включает инструктаж по технике безопасности. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы.	4
2.	Экспериментальный. Включает ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения, синтез, анализ выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Обработки и анализа полученной информации. Анализ результатов практики.	200
3.	Итоговый. Написание отчета. Подготовка к защите отчета. Процедура защиты отчета.	12
	Всего:	216

6. Форма отчётности

По итогам прохождения практики обучающийся подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальное задание на практику (Приложение №1);
- отчет по практике (Приложение № 2);
- дневник по практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение практики (Приложение №5);

Описываются требования к содержанию, оформлению и срокам подготовки и сдачи отчета. Отчет обучающихся должен включать примерно следующее:

1. Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от кафедры.
 2. Задание на практику, выданное руководителем практикой от кафедры и утвержденное заведующим выпускающей кафедрой.
 3. Содержание - отражает перечень тем и вопросов, содержащихся в отчете.
 4. Введение - определяет цели, задачи и направления темы.
 5. Основная часть - описываются цели и задачи, основные перспективные направления, а также виды, структуру и объем выполняемых работ. Также в этой части работы студент должен ответить на все без исключения вопросы, входящие в программу учебной практики.
- Индивидуальное задание - включает в себя полное развернутое рассмотрение и практическое применение задач, поставленных руководителем практики от кафедры.
6. Заключение — содержит основные выводы и результаты, итоги проделанной работы.
 7. Литература — список литературы, оформленный в алфавитном порядке (в соответствии с ГОСТ 7.1-2003).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями И ОС 1 2.105-95. 7. Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Текст излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется на компьютере шрифтом Times New Roman, размер 14 пунктов, 1,5 междустрочный интервал, отступ красной строки 1 см. Страницы работы должны иметь поля: левое, правое, верхнее и нижнее (шириной соответственно 30, 15, 20 и 20 мм). Все

страницы нумеруются, начиная с титульного листа, номер страницы проставляется посередине верхнего поля (на титульном листе номер не проставляется). Общий объем отчета по практике - от 15 до 20 страниц.

Каждая глава работы начинается с новой страницы. Заголовки глав оформляются полужирным шрифтом размером 16 пунктов с выравниванием по центру без отступа красной строки, заголовки подразделов пишутся строчными буквами полужирным шрифтом размером 14 пунктов. Переносы слов в заголовках не допускаются. Описываются требования к оформлению и срокам сдачи.

5. Принципиальная технологическая схема процесса.

6. Исходные данные для расчета материального баланса.

7. Устройство и характеристика основного оборудования, эскизы аппаратов, компоновка основного оборудования.

8. Характеристика и количество побочных продуктов и отходов производства.

9. Заключение, в котором необходимо указать как прогрессивные решения данной технологической схемы, так и «узкие» места производства, требующие усовершенствования или замены.

10. Техника безопасности существующего производства.

11. Основные технико-экономические показатели работы цеха.

12. Основные виды сырья и оборудования.

13. Критический анализ существующей технологии и перечень мероприятий по ее совершенствованию.

К отчету прилагается технологическая схема производства.

Общие требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ _____

Текст делят на разделы, подразделы, пункты, пронумерованные арабскими цифрами; разделы - 1,2,3,... подразделы - 1.1., 2.1., 3.1.,... пункты - 1.1.1., 2.1.2., 3.1.1...., и т.п.

Каждый раздел следует начинать с нового листа. Введение и заключение не нумеруют.

Страницы отчета проставляют арабскими цифрами в правом верхнем углу, включая в общую нумерацию титульный лист, таблицы, рисунки.

Таблицы, рисунки, формулы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела.

Ссылки по тексту и список использованной литературы оформляют согласно

7. Промежуточная аттестация обучающихся по практике

Практика проводится в соответствии с учебным планом, форма аттестации – дифференцированный зачет, производственная практика.

Срок аттестации: последний рабочий день недели, завершающий практику.

Описать использование рейтинговой системы оценки знаний, обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 7 от 04.09.2017)

Например:

Дифференцированный зачет по практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 60 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»

- от 74 до 86 баллов – «хорошо»

- от 60 до 73 баллов – «удовлетворительно»

- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедре по окончании

практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

Основные источники информации	Количество экземпляров
А.В. Князев, Р.З. Гильманов, З.Г. Ахтямова [и др.], Синтез лекарственных веществ [Учебник] учеб.-метод. пособие: Казань : , 2014	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.С. Мокрушин, Г.А. Вавилов, Основы химии и технологии биоорганических и синтетических лекарственных веществ [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Хим. технология органич. веществ", "Хим. технология синтетич. биологич. актив. веществ", "Биотехнология": СПб. : Проспект Науки, 2009	15 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

8.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. И. Леонтьева, Оборудование химических производств. Часть 1 [Электронный ресурс] Учебное пособие: Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/64134.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. И. Леонтьева, Оборудование химических производств. Часть 2 [Электронный ресурс] Учебное пособие: Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/64133.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
К. П. Латышенко, Метрология и измерительная техника [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие: Саратов : Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/79677.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов, Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия [Прочее] учебное пособие: Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612666 Режим доступа: по подписке КНИТУ

УНИЦ

Согласовано

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znaniium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

В случае проведения практики в профильной организации, обучающемуся предоставляются оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющим выполнить определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью в соответствии с договором о практической подготовке.

Основной материальной базой, на которой проводится производственная практика являются предприятия различных отраслей народного хозяйства, которые должны содержать современные аппаратно-программные научные комплексы, современную приборную и инструментальную базу, в том числе предоставляемую научно-производственными организациями в рамках кооперации и интеграции научно-образовательной деятельности по профилю подготовки бакалавров, проектный и конструкторский инструментарий и пр. Уровень материально-технического обеспечения производственной практики должен позволять эффективное применение современных методов разработки, проектирования и конструирования в сфере профессиональной деятельности бакалавров.

10. Образовательные технологии

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом