

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По преддипломной (в том числе научно-исследовательская работа) практике

Направление подготовки (специальности) 19.03.01 «Биотехнология»
(шифр) (наименование)
Профиль/специализация Промышленная и экологическая биотехнология
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения очная
Институт, факультет пищевых производств и биотехнологии, пищевых технологий
Кафедра промышленной биотехнологии
Курс, семестр 2 курс, 8 семестр

Казань, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО №193 от 11.03.2015
(номер, дата утверждения)

по направлению 19.03.01 «Биотехнология»
(шифр, наименование)

на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года

Разработчик программы:

доцент
(должность)


(подпись)

А.А. Салина
(И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____,
протокол от «8» июня 2020 г. № 10

Зав. кафедрой


(подпись)

А.С. Сироткин
(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Зав. учебно-произв. практикой


(подпись)

А.А. Алексеева
(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г

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

Целями практики являются освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства; изучение вопросов безопасной жизнедеятельности производства и охраны окружающей среды; закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования и сооружений, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ; сбор и анализ материалов для выполнения ВКР (выпускной квалификационной работы).

Вид практики обучающихся: преддипломная практика.

Тип преддипломной практики: в том числе научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Практика проводится в следующих **формах:**

дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Практика относится к формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы подготовки бакалавров.

Для успешного освоения программы практики бакалавр по направлению подготовки/специальности 19.03.01 «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- Основы проектирования и оборудование биотехнологических производств,
- Техническая микробиология,
- Аппараты и сооружения для обезвреживания отходов
- Инновационные биотехнологические производства

Полученные в ходе прохождения практики знания, навыки умения являются базой для выполнения выпускной квалификационной работы и защиты дипломного проекта (работы).

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

ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;

ОК-9: готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК-4: способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

ОПК-6: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1: способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;

ПК-2: способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

ПК-3: готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-4: способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности,

производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;

ПК-8: способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности;

ПК-9: способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов;

ПК 10: владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов;

ПК-11: готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) правовые основы технологического процесса, его стадии и их назначение; технологические параметры протекающих процессов;

б) требования к сырью, материалам и к готовой продукции;

в) характеристику производства с точки зрения охраны труда и техники безопасности; ПДК веществ в воздухе производственных помещений, методы их контроля; противопожарную технику, средства индивидуальной защиты

г) особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности;

д) основные требования информационной безопасности;

е) современные информационные технологии, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ.

2) Уметь:

а) выполнять задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;

б) использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде;

в) пользоваться средствами индивидуальной защиты;

г) использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;

д) планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты;

е) проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.

3) Владеть:

а) эффективными способами коммуникации в команде, с учетом социальных и культурных различий;

б) основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

в) методами контроля качества сырья, и готовой продукции, а также методами определения ПДК опасных веществ в воздухе производственных помещений;

г) методами работы с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности

4. Время проведения преддипломной практики

Трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачётные единицы, продолжительностью 6 недели, общая продолжительность - 324 академических часа, проводится по завершению весеннего семестра 4 курса.

5. Содержание практики

Программа практики состоит из разделов:

1. подготовительный этап

а) заочное ознакомление с объектом – 12 часов;

б) инструктаж по технике безопасности – 2 часа;

2. основной этап - прохождение практики: ознакомление с производством и сбор необходимой информации в соответствии с заданием, проведение экспериментальных исследований – 268 часов;

3. заключительный этап: анализ полученной информации, обработка и систематизация собранного материала – 30 часов;

4. подготовка отчета по практике – 10 часа;

5. защита отчета по практике – 2 часа.

6. Формы отчетности по преддипломной практике

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся в течение 15 календарных дней подготавливает и представляет на кафедру следующую отчетную документацию:

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

Отчет обучающихся должен включать следующие разделы:

1.Оглавление.

2. Введение (история развития предприятия; перечень основных технологических производств, ассортимент производимой продукции, поставщики сырья, потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции).

3.Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и готового продукта (номенклатура, ТУ, ГОСТ, физико-химические показатели).

4. Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства).

5. Принципиальная технологическая схема процесса.

6. Исходные данные для расчета материального баланса.

Общие требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

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 ГОСТ 7.1-2003.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по преддипломной практике

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: последний рабочий день недели, завершающий практику.

Дифференцированный зачет по преддипломной 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 кафедру 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. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Основные источники информации

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. Е. Чусова, И. В. Новикова, Г. В. Агафонов [и др.], Технологическое проектирование производства спиртных напитков [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168786 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. И. Касьянов, А. В. Кочерга, Л. В. Голубева [и др.], Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168766 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. А. Хозяев, Проектирование технологического оборудования пищевых производств [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/167914 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л.Г. Руденко, Планирование и проектирование организаций [Прочее] Учебник для бакалавров: Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1091213 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н.П. Молоканова, Курсовое и дипломное проектирование [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ"; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=772456 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Д.Б. Просвирников, Технология проектирования оборудования [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во АН РТ, 2020	http://ft.kstu.ru/ft/Prosvirnikov-Tekhnologiya_proektirovaniya_oborudovaniya_UP_2020.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Т. Г. Мартынова,, А. Н. Сапожников,, А. А. Дриль,, Технология пищевых производств [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020	http://www.iprbookshop.ru/99227.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. М. Романова, И.Г. Шайхиев, А.М. Мадыкина [и др.], Технология очистки сточных вод [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	http://ft.kstu.ru/ft/Yaroshevskiy-tekhnologiya_ochistki_stochnykh_vod.pdf Режим доступа: по подписке КНИТУ

Дополнительные источники информации

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Т. В. Науменко, Расчет технологического оборудования сахарных заводов. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие: Санкт-Петербург : Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/130157 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. В. Зуева, И. В. Новикова, Т. И. Романюк [и др.], Технологическое проектирование производства пива [Прочее] учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612409 Режим доступа: по подписке КНИТУ
П. А. Лисин, Курсовое проектирование теплообменных аппаратов молочной промышленности [Электронный	https://e.lanbook.com/book/129293 Режим доступа: по подписке КНИТУ

ресурс] учебное пособие: Санкт-Петербург : ГИОРД, 2019	
Д. В. Ключникова, Л. В. Голубева, Проектирование предприятий отрасли. Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум. Часть 1 [Электронный ресурс] Учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017	http://www.iprbookshop.ru/74017.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. Ю. Ладенко, С. В. Сольский, Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2017	https://e.lanbook.com/book/95164 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Б. Цугкиева, О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, Технология пивоварения [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168451 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. Е. Полищук, А. А. Майоров, Т. И. Шингарева [и др.], Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/162386 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Т. Н. Малютина, С. И. Лукина, Е. И. Пономарева [и др.], Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий) [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/167403 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л. В. Антипова, О. П. Дворянинова, Технология обработки сырья: мясо, молоко, рыба, овощи [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/466091 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. В. Савкина, Технологическое проектирование [Прочее] практикум: Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613122 Режим доступа: по подписке КНИТУ

Кроме того, при написании отчета по преддипломной практике предполагается обращение к публикациям отечественных периодических изданий – к отраслевым журналам:

- Известия ВУЗов «Пищевая технология»;
- «Биотехнология»;
- «Прикладная биохимия и микробиология»;
- «Экология и промышленность России»;
- «Пищевая промышленность»;
- «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»;
- «Производство спирта и ликероводочных изделий»;
- «Вестник технологического университета» и др.

Электронные источники информации

При выполнении программы практики и написании отчета рекомендуется использовать следующие электронные источники информации:

1. ЭБС IPRbooks. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
2. ЭБС Znanium.com. – Режим доступа: <http://znanium.com>
3. ЭБС Юрайт. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
4. ЭБС Университетская библиотека Онлайн. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
5. ЭБС BOOK.RU. – Режим доступа: <http://www.book.ru>
6. Научная электронная библиотека (РУНЭБ). – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
7. ЭБС Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
8. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>

Согласовано
УНИЦ КНИТУ



9. Материально-техническое обеспечение практики

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

-лаборатории кафедры «Промышленная биотехнология», которые оснащены необходимым оборудованием: спектрофотометр, фотоколориметры, рефрактометры, рН-метр, микроскопы световые, микроскоп биологический с полным набором насадок, холодильники, термостаты воздушные и водные, сушильные шкафы, автоклав, дистилляторы, центрифуги, ареометры, магнитные мешалки.

-компьютерный класс К-224, оснащенный компьютерами для студентов с доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде КНИТУ, а также пакетами MS Office (Word, Excel), графическими редакторами.

- Промышленные предприятия, научно-исследовательские организации и учреждения, оснащенные современным технологическим оборудованием, измерительными приборами и средствами аналитического контроля.

На базе практики должны осуществляться производственные процессы, представляющие интерес для изучения и обучения студентов данной специальности.

В качестве баз практики могут использоваться предприятия микробиологической промышленности и предприятия иных отраслей, имеющие в своих производствах элементы биотехнологии, отраслевые научно-исследовательские организации, учебно-опытные производства. Также могут быть использованы предприятия пищевой промышленности региона - по производству молочных продуктов, хлебобулочных изделий, спирта и ликероводочных изделий.

10. Образовательные технологии

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- работа в малых группах;
- дискуссия и т.д.
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения;