



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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по Б2.В.03 (Пд) ПРЕДДИПЛОМНОЙ практике**  
(в том числе научно-исследовательская работа)

Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки Пищевая биотехнология

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр  
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения Заочная

Институт Пищевых производств и биотехнологии

Факультет Пищевой инженерии

Кафедра Пищевой биотехнологии

Практика преддипломная: десятый семестр – 9 зет  
с общей продолжительностью в 324 ч.

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»

профиль – Пищевая биотехнология

на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года

Разработчик программы:

доцент кафедры ПицБТ  
(должность)

  
(подпись)

Е.В. Петухова  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПицБТ  
протокол от 28.08.20 г. № 1

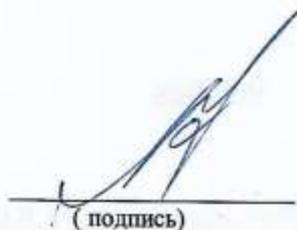
Зав. кафедрой  
(должность)

  
(подпись)

М.А.Сысоева  
(Ф.И.О)

**СОГЛАСОВАНО**

Зав. учебно-произв. практикой

  
(подпись)

А.А.Алексеева  
(И.О. Фамилия)

«    »      20     г

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

Вид практики – производственная, тип – преддипломная (в том числе научно-исследовательская работа). Блок 2 «Практики» включает преддипломную практику, которая ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

*Преддипломная практика* студентов является составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности (в том числе производственная практика).

*Целями освоения «Преддипломной практики»* являются:

а) подготовка студента к самостоятельному выполнению производственно-технологической деятельности и научно-исследовательской работы в области биотехнологии пищевых производств;

б) закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам и дисциплинам специализации на производстве биотехнологических продуктов и внесению предложений по усовершенствованию или разработке новых продуктов на основе результатов, полученных при проведении аналитического обзора научно-технической информации или самостоятельной научно-исследовательской работы;

в) сбор и анализ материалов, выполнение экспериментальных исследований выпускной квалификационной работы.

*Способы проведения производственной практики* (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы): выездная и стационарная практика.

*Местом проведения практики* в зависимости от поставленной цели могут быть учебно-научные лаборатории вуза или профильные промышленные предприятия, работающие по передовым технологиям и оснащенные современным технологическим оборудованием.

*Выездные практики*, предусмотренные Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и содержанием основной профессиональной образовательной программы соответствующего направления подготовки, осуществляются на основе договоров между ФГБОУ ВО «КНИТУ» и предприятиями, организациями, которые предоставляют места для прохождения практики студентам вуза.

*Стационарная практика* может осуществляться в лабораториях кафедры пищевой биотехнологии (ПищБТ).

**Формы проведения практики:** дискретная, по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

## **2. Место производственной практики в структуре образовательной программы**

Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа) относится к блоку 2 (практика) вариативной части, основной образовательной программы и формирует у бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

Для успешного освоения производственной практики бакалавр по направлению подготовки 19.03. 01 «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.В.09 Биотехнология продуктов питания на основе сырья животного происхождения*
- б) Б1.В.15 Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности;*
- в) Б1.Б.24 Общая биотехнология;*

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- г) Б1.В.11 Биотехнология продуктов питания на основе растительного сырья;*
- д) Б1.В.12 Химическая и биологическая безопасность продуктов питания;*
- е) Б1.В14 Теоретические основы ферментативного катализа.*

Знания, полученные при прохождении преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, могут быть использованы при выполнении квалификационной работы, и в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 19.03.001 «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология».

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

В результате прохождения преддипломной практики бакалавр по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профилю подготовки «Пищевая биотехнология» должен обладать следующими компетенциями:

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 – способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;

ПК-2 – способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

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

ПК-4 – способностью 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 прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основы проектирования и реконструкции биотехнологических участков на пищевых производствах;
- б) современные технологические процессы и оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, информационные технологии и пакеты прикладных программ, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в технологических линиях производства биотехнологической продукции;
- в) основные направления усовершенствования биотехнологии производства продуктов питания, средства обеспечения эффективности и производительности биотехнологических процессов, способы выявления резервов повышения эффективности и производительности труда;
- г) методы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы;
- д) требования по организации биотехнологического производства продуктов питания согласно системам менеджмента качества выпускаемой продукции.

2) Уметь:

- а) осуществлять поиск и анализ учебной, справочной, специальной, нормативной, технической литературы по профильной теме, использовать российский и зарубежный опыт и основы правовых знаний профессиональной сфере деятельности;
- б) использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ;
- б) выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта;
- в) оценивать технологическую эффективность производства, систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия с учетом экологических последствий их применения;

- г) пользоваться графическими редакторами для оформления технологической схемы и чертежей оборудования;
- д) рассчитывать экономическую эффективность проектируемого производства;
- е) обеспечить выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда;
- ж) работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;
- з) оформлять отчет по практике согласно требованиям, предъявляемым к данному виду отчетности;

3) Владеть:

- а) навыками для реализации и управления биотехнологическими процессами на пищевых предприятиях;
- б) навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов;
- в) прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического и биотехнологического оборудования при производстве продуктов питания;
- г) навыками планирования эксперимента, обработки и обобщения результатов научно-исследовательской или проектной работы и способностью делать обоснованные заключения и выводы;
- д) методами осуществления контроля по соблюдению технологической дисциплины в условиях проектируемой биотехнологии пищевого производства;
- е) основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- ж) навыками публичной защиты отчета по практике.

#### 4. Время проведения производственной практики

Общая трудоемкость (объем) преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы, составляет 9 зачетных единиц (324 часа) в десятом семестре, 6 недель.

#### 5. Содержание практики

Производственная (преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)) практика включает выполнение следующих разделов:

Раздел 1. Оформление необходимых документов, прохождение инструктажа по технике безопасности и промышленной санитарии.

Раздел 2. Разработка проектного предложения или тематики исследовательской работы.

Раздел 3. Анализ полученных результатов.

Раздел 4. Критический анализ существующей технологии производства пищевых продуктов.

Раздел 5. Оформление отчёта по практике.

Форма отчетности – дифференцированный зачет в 10 семестре.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1. Оформление необходимых документов, прохождение инструктажа по технике безопасности и промышленной санитарии и	1. Прикрепиться к технологической службе предприятия. 2. Согласовать календарный график прохождения практики. 3. Определить цели и задач практики. 4. Оформление документов для прохождения практики 5. Пройти инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, производственной санитарии.	Внесение соответствующих записей в дневник практики и отчет.
2. Разработка проектного предложения или тематики исследовательской работы.	1. Разработка проектного предложения, предусматривающего усовершенствование или разработку новой технологии производства детских и функциональных продуктов. 2 Анализ практической ценности и возможности реализации проектного предложения. 3. Проведение научно-исследовательской работы.	Внесение соответствующих записей в дневник практики и отчет
3. Анализ полученных результатов.	Составление технико-экономического обоснования проектного предложения.	Внесение соответствующих записей в дневник практики и отчет

4. Критический анализ существующей технологии производства биотехнологических продуктов.	Анализ научно-технической литературы, электронных баз данных, патентов с целью обоснования актуальности темы научно-исследовательской работы в рамках фундаментальных и прикладных исследований в области производства продуктов детского и функционального питания. Планирование и проведение научно-исследовательской работы.	Внесение соответствующих записей в дневник практики и отчет
5. Оформление отчёта по практике.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка и систематизация собранного материала.</li> <li>2. Оформление отчета по практике, получение отзыва (характеристики) от руководителя практики на предприятии.</li> <li>3. Предъявление и регистрация отчета по практике, дневника и отзыва (характеристики) на кафедре пищевой биотехнологии.</li> <li>4. Консультация с руководителем практики по кафедре пищевой биотехнологии. Устранение замечаний.</li> <li>5. Защита отчета по практике перед комиссией профессорско-преподавательского состава на кафедре пищевой биотехнологии.</li> </ol>	Дифференцированный зачет.

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

По итогам прохождения производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы) обучающийся после прохождения практики подготавливает и представляет на кафедру Пищевой биотехнологии следующую отчетную документацию:

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

Студент должен составить письменный отчет о прохождении производственной практики и сдать его на кафедру Пищевой биотехнологии (вместе с дневником, отзывом-характеристикой, путевкой и индивидуальным заданием) и своевременно, в установленные сроки, защитить после устранения замечаний руководителя, если таковые имеются.

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. «Общие требования к текстовым документам».

Общий объем отчета должен составлять 10-15 страниц.

Отчет должен быть выполнен в печатном виде с использованием шрифта Times New Roman с величиной кегли 12-14 пт.

По всем четырем сторонам листа предусматриваются отступы от края страницы:

- левого поля – 25 мм,
- правого – 10 мм,
- верхнего и нижнего – 15 мм.

Страницы пояснительной записки нумеруются последовательно арабскими цифрами. На первом (титульном) листе номер страницы не ставят, но учитывают при общей нумерации. Нумерация страниц должна быть сквозной от первого до последнего листа. Не допускается нумерация страниц с индексами.

Если в отчете имеются рисунки, таблицы, схемы, расположенные на отдельных листах, их необходимо включить в общую нумерацию. Номер страницы проставляется арабской цифрой в верхней части листа по центру.

Содержание текста отчета должно быть разделено на разделы и подразделы. Разделы и подразделы должны быть пронумерованы. Номера разделов обозначают арабскими цифрами с точкой в конце, номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Наименование разделов и подразделов должно быть кратким и соответствовать содержанию. В заголовках разделов переносы слов не допускаются, точка в конце не ставится.

Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть равно не менее 10 мм. Расстояние между заголовком раздела и последней строчкой предыдущего раздела должно быть не менее 15 мм. При ссылке в тексте на источник информации приводится порядковый номер соответствующего источника в списке, заключенный в квадратные скобки, например, [6].

Сведения о литературных источниках должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие, место издания, издательство и год издания, количественную характеристику (объем в страницах). Цифровой материал в пояснительной записке рекомендуется оформлять в виде таблиц. Все таблицы нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами; номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись, например, «Таблица 2.1. Затем тире и заголовок таблицы», который следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной). Например, «Таблица 2.1 – Унифицированная рецептура».

На все таблицы должны быть ссылки в тексте в сокращенном виде, например, .в табл. 1.1. При переносе таблицы на следующую страницу пояснительной записки шапку таблицы следует повторить, и над ней помещают слова «Продолжение таблицы 1.1» или «Окончание таблицы 1.1». Шапку таблицы следует повторять на каждом листе. Заголовок таблицы не повторяют.

Оформленная записка сброшюровывается в скоросшиватель. В сброшюрованной записке не должно быть помарок, исправлений. Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист
- индивидуальное задание
- оглавление (содержание);

- введение;
- основную часть;
- заключение;
- приложения;
- список использованных источников (отчетные материалы организации, результаты исследований, нормативные документы, специальная литература, интернет-ресурсы и т.п.);

- дневник практики;
- отзыв-характеристика с базы практики;

Защита отчета производится на кафедре перед руководителем практики от университета.

## **7. Промежуточная аттестация обучающихся по производственной практике**

Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) проводится в соответствии с учебным планом и аттестуется преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации – последний рабочий день недели, завершающий практик.

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к защите отчета по практике.

Для оценки знаний, полученных в ходе прохождения производственной практики (преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы), используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 7 от 04.09.2017).

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется по 100-балльной шкале.

Форма контроля	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Отзыв (характеристика) руководителя практик	10
Полнота обработки студентом индивидуального задания для прохождения практики	5
Результаты собеседования для контроля выполнения студентом самостоятельной работы	15
Качество, полнота, правильность оформления отчета	20
Промежуточная аттестация (дифф. зачет) – защита отчета	40
<b>Итого</b>	<b>100</b>

Для получения дифференцированного зачета вводится следующая шкала перевода 100-балльной шкалы в четырех балльную:

- от 87 до 100 баллов – «отлично»,
- от 74 до 86 баллов – «хорошо»,
- от 60 до 73 баллов – «удовлетворительно»,
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

При выставлении зачета по итогам практики принимается во внимание уровень практической и теоретической подготовленности студентов, их отношение к работе, характеристика, данная руководителем практики, содержание, оформление и защита отчета.

Студенты, не выполнившие программу практики и получившие неудовлетворительную оценку, направляются повторно на практику в период студенческих каникул.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

### 8.1 Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.
Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Винаров [и др.] ; под редакцией В. А. Быкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 274 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14042-2. – Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496839">https://urait.ru/bcode/496839</a> . Режим доступа: по подписке КНИТУ
Веселовский, С. Ю. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : учебное пособие для вузов / С. Ю. Веселовский, В. А. Агольцов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 224 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14764-3. – Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/">https://urait.ru/bcode/</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учебное пособие для вузов / О. Н. Чечина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 266 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13660-9. – Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/494460">https://urait.ru/bcode/494460</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 8.2 Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Пищевая химия. Добавки : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 223 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05898-7. – Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт <a href="https://urait.ru/bcode/491269">https://urait.ru/bcode/491269</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Антипова, Л. В. Биотехнология пищи: физические методы : учебное пособие для вузов / Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 210 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13162-8. – Текст : электронный	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/496227">https://urait.ru/bcode/496227</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

Кроме того, при написании отчета по производственной практике предполагает обращение к публикациям отечественных периодических изданий в отраслевых журналах: «Извести вузов», «Пищевая технология», «Пищевая промышленность», «Хлебопечение России», «Кондитерское производство», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Кондитерское и хлебопекарное производство», «Молочная промышленность», «Переработка молока», «Вопросы питания», «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки», «Продукты длительного хранения», «Стандарты и качество», «Упаковка в пищевой промышленности».

### 8.3 Электронные источники информации

При прохождении преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы рекомендовано использование электронных источников информации:

1. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
2. Интернет-портал по биотехнологии – <https://bio-x.ru/>
3. Информационный портал «Пищеник» – <http://mpronik.ru/publi/>
4. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>
5. Электронный учебник по биотехнологии – <http://www.biotechnolog.ru/>
6. Электронная библиотека «Киберленинка» – <http://cyberleninka.ru>
7. Научный журнал «Фундаментальные исследования» – <http://www.rac.ru/fs/>
8. On-Line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» – <http://www.biotech-jr.ru>
9. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» – <http://cbio.ru>
10. Сайт технической литературы – <http://www.techlit.ru/>
11. База данных ГОСТ-ов – <http://gostexpert.ru/>
12. База данных патентов – <http://ru-patent.info/>
13. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://russian.kstu.ru/>

**Согласовано:**  
УНИЦ КНИТУ



## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Цеха и лаборатории профильных производственных предприятий.

Учебные лаборатории кафедры Пищевой биотехнологии, оснащенные необходимым оборудованием: спектрофотометр, фотоколориметры, рефрактометры, рН-метры, микроскопы световые, микроскоп биологический с полным набором насадок, холодильники, термостаты воздушные и водные, сушильные шкафы, автоклав, дистилляторы, центрифуги, ареометры, магнитные мешалки, вискозиметры, весы аналитические и технические.

## **10. Образовательные технологии**

*Занятия, проводимые в интерактивной форме, не предусмотрены для преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы)*

Форма проведения преддипломной практики:

- творческие задания;
- работа в малых группах.

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по «Б2.В.02 (Пд) преддипломной \_\_\_\_\_ практике  
(в том числе научно-исследовательская работа)

Заочная форма

Пересмотрена на заседании кафедры 28 августа 2021 г.  
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	ФИО, подпись разработчика	Подпись заведующего кафедрой	Подпись заведующего учебно-производственной практикой
	Протокол заседания кафедры № <u>1</u> от <u>28.08 2021</u> г.	нет	Нет	Петухова Е.В. 		