



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Б2.П.1 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практике

(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

Профиль подготовки Биотехнология

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения заочная

Институт Пищевых производств и биотехнологии

Факультет Пищевой инженерии

Кафедра Пищевой биотехнологии

Практика производственная: восьмой семестр – 3 зет с общей продолжительностью в 108 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 – Биотехнология

на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года

Разработчик программы:

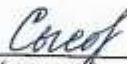
доцент кафедры ПищБТ
(должность)


(подпись)

Е.В. Петухова
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПищБТ
протокол от 27.06. 2019 г. № 13

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 – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Блок 2 «Практики» включает производственную практику, которая ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика студентов является составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Целями освоения «Производственной практики» являются

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

б) закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам и дисциплинам специализации изучением технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;

в) расширение фундаментальных и прикладных знаний в области биотехнологии в ходе выполнения самостоятельной научно-исследовательской работы.

Способы проведения производственной практики: 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

Производственная практика относится к блоку 2 (практика) вариативной части, основной образовательной программы и формирует у бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профилю подготовки «Биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной деятельности.

Для успешного освоения производственной практики *бакалавр по* направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профилю подготовки «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.4 Информационные технологии в биотехнологии;*
- б) Б1.В.ОД.8 Оборудование биотехнологических производств;*
- в) Б1.В.ОД.10 Биотехнологические производства белка и биологически активных веществ.*

Производственная практика является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.13 Проектирование биотехнологических производств;*
- б) Б1.В.ДВ.7.1 Технология ферментативного катализа;*
- в) Б1.В.ДВ.10.1 Технологический менеджмент в биотехнологии;*

Знания, полученные при прохождении производственной практики, могут быть использованы при прохождении *преддипломной практики*, при выполнении квалификационной работы, и в научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» профилю подготовки «Биотехнология».

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

В результате прохождения производственной практики бакалавр по направлению «Биотехнология» профилю подготовки «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-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-4 – способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) ассортимент биотехнологической продукции рассматриваемого производства;
- б) основные этапы и технологические режимы по стадиям производства биотехнологической продукции;
- в) нормативно-технические требования к качеству и составу закупаемого сырья;
- г) правила эксплуатации, способы и режимы мойки, дезинфекции и стерилизации основного технологического оборудования;
- д) правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на биотехнологических предприятиях;
- е) актуальные направления развития биотехнологии;
- ж) методы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы.

2) Уметь:

- а) пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой, использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- б) применять полученные знания, умения и навыки для реализации и управления биотехнологическими процессами;
- в) работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;
- г) оценивать технологическую эффективность биотехнологического производства;
- д) составить принципиальную схему биотехнологического производства;
- е) составлять материальный баланс производства;
- ж) пользоваться графическими редакторами для оформления технологической схемы и чертежей оборудования.
- з) проводить научно-исследовательскую работу и корректно обрабатывать результаты экспериментов, делать обоснованные выводы;

и) оформлять отчет по практике согласно требованиям, предъявляемым к данному виду отчетности.

3) Владеть:

- а) навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;
- б) навыками для использования методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- в) навыками использования полученных знаний о биотехнологии для освоения профессиональных дисциплин.
- г) начальными навыками проведения научных исследований в области биотехнологий;
- д) навыками публичной защиты отчета по практике.

Общая трудоемкость (объем) производственной практики составляет 3 зачетных единиц (108 часов) в восьмом семестре, 2 недели.

5. Содержание практики

Производственная практика включает выполнение следующих разделов:

Раздел 1 Организационный. Прохождение инструктажа по технике безопасности и промышленной санитарии.

Раздел 2. Сбор материалов для общей характеристики предприятия.

Раздел 3. Изучение технологии и организации производства. Аппаратурное оформление

Раздел 4. Работа с нормативной документацией. Характеристика сырья и готовой продукции.

Раздел 5. Оформление отчёта по практике.

Форма отчетности – дифференцированный зачет в восьмом семестре.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
1. Организационный. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1. Согласовать календарный график прохождения практики. 2. Определить цели и задач практики. 3. Оформление документов для прохождения практики 4. Пройти инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, производственной санитарии	Внесение соответствующих записей в дневник практики и отчет.

2	Сбор материалов для общей характеристики предприятия.	Общее знакомство с предприятием (история развития предприятия, перечень основных технологических производств, ассортимент производимой продукции, поставщики сырья, потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции).	Внесение соответствующих записей в дневник практики и отчет.
3	Изучение технологии и организации производства.	Принципиальная технологическая схема процесса производства. Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства). Выявление как прогрессивных решений, изучаемого технологического процесса, так и «узких» мест производства, требующих усовершенствования или замены. Исходные данные для расчета материального баланса. Устройство и характеристика основного технологического оборудования, применяемого в пищевой промышленности, их технические данные, установка в цехах, во вспомогательных помещениях. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. Техника безопасности рассматриваемого производства. Характеристика и количество побочных продуктов и отходов производства.	Внесение соответствующих записей в дневник практики и отчет.
4.	Работа с нормативной документацией.	Характеристика и количество побочных продуктов и отходов производства. 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.	1. Обработка и систематизация собранного материала. 2. Оформление отчета по практике, получение отзыва (характеристики) от руководителя практики на предприятии. 3. Предъявление и регистрация отчета по практике, дневника и отзыва (характеристики) на кафедре пищевой биотехнологии. 4. Консультация с руководителем практики по кафедре пищевой биотехнологии. Устранение замечаний. 5. Защита отчета по практике перед комиссией профессорско-преподавательского состава на кафедре пищевой биотехнологии.	Дифференцированный зачет.

6. Формы отчетности по производственной практике

По итогам прохождения производственной практики 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 на прохождение 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 по-

рядковый 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 тип 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 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, 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
Итого	100

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 73баллов – «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 производственной 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: https://urait.ru/bcode/496839 . 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: https://urait.ru/bcode/ 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: https://urait.ru/bcode/494460 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 https://urait.ru/bcode/491269 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: https://urait.ru/bcode/496227 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».

2.3 Электронные источники информации

При прохождении производственной практики 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 «Пищевик» – <http://mppnik.ru/publ/>
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.rae.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.tehlit.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://ruslan.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 производственной практики

Форма проведения производственной практики:

- творческие задания;
- работа в малых группах.