

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.1 «Технология и оборудование хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Современные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.И. Конева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	особенности технологических процессов производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий и мероприятия по их совершенствованию	анализировать достоинства и недостатки различных способов и режимов производства, решать ситуационные задачи по улучшению технологических процессов	знанием основных сырьевых материалов, применяемых в производстве хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; методами выбора сырья, элементов технологических машин и установок с учетом условий их работы.
ПК-11	готовностью выполнить работы по рабочим профессиям	Знать требования квалификационной подготовки рабочих профессий пекарь, тестомес, кондитер, прессовщик, современные технологии производства продуктов питания из растительного сырья, современное технологическое оборудование	выполнять работы по рабочим профессиям	Профессиональными знаниями, необходимыми для выполнения работы по рабочим профессиям пекарь, тестомес, кондитер, прессовщик и навыками работы на рабочих местах
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	инновационные технологии в области переработки растительного сырья и производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий;	получать достоверную информацию о достижениях науки и техники в отрасли	принципами выбора наиболее рациональных способов производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий
ПК-2	способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	основные принципы работы технологического оборудования, режимы его эксплуатации, определение способов производительности оборудования устройство и правила эксплуатации технологического	уметь сопоставлять и подбирать технологическое оборудование по последовательности выполняемых технологических операций	прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий;

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		оборудования		
ПК-4	способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	основные направления по совершенствованию технологических процессов по изготовлению высококачественных хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий, научно-теоретические основы основных технологических процессов	Применять знания в области технологии производства хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий, рационально организовать технологический процесс и осуществлять контроль над соблюдением технологических параметров	способами повышения эффективности производства, направленными на рациональное использование и сокращение расходов сырья, повышения качества хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий
ПК-7	способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья	технологические процессы хлебопекарных, макаронных и кондитерских предприятий; способы рационального использования всех видов ресурсов; методы управления технологическими процессами производства продукции	управлять действующими технологическими процессами производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; выявлять объекты для улучшения технологии и качества продуктов питания из растительного сырья	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования; методикой корректировки технологических режимов производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий;
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	основные свойства сырья, влияющие на качество готовой продукции, способы осуществления технологических процессов, влияние технологического оборудования на процесс производства качественных хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий;	обеспечить качество хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; использовать современные технические достижения для повышения качества выпуска продукции	навыками контроля соблюдения технологических параметров

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в направление "Продукты питания из растительного сырья", Введение в направление "Продукты питания из растительного сырья", Органическая химия, Основы общей и неорганической химии, Пищевое растительное сырьё, Физико-химические основы и принципы переработки растительного сырья
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	18	22	240	57

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 9**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2.86 / 103

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	8	8	87	19

**Практические занятия (8ч.)**

**1. Расчет производственных рецептур {работа в малых группах} (2ч.)[5]**  
 Расчет расхода сырья на определенную порцию теста. Расчет расхода дрожжевой суспензии и растворов. Определение выхода теста.

**2. Расчет оборудования для размещения, хранения и подготовки дополнительного сырья {работа в малых группах} (2ч.)[9]** Решение практических задач по расчету оборудования для просеивания муки, растворения соли, сахара

**3. Расчет оборудования предназначенного для замеса и разделки теста {работа в малых группах} (2ч.)[9]** Решение практических задач по расчету тестомесильных машин, тесторазделочного оборудования

**4. Приготовление печенья. {работа в малых группах} (2ч.)[8]** Определение расхода муки и сырья на приготовление теста. Замес теста для сахарного и затяжного печенья. Выпечка и анализ печенья.

#### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки, обусловленных состоянием белково-протеиназного комплекса и углеводно-амилазного комплекса {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение органолептических показателей качества и хлебопекарных свойств пшеничной муки, обусловленных состоянием белково-протеиназного комплекса ("силы" пшеничной муки, водопоглотительной способности). Определение влажности муки, крупности муки, автолитической активности

**2. Безопарный способ приготовления теста. Особенности составления рецептуры. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Приготовление безопарного теста, брожение, разделка теста. Определение массы тестовой заготовки. Расстойка, выпечка хлеба. Анализ готовой продукции.

#### **Самостоятельная работа (87ч.)**

**1. Подготовка к текущим занятиям(30ч.)[6]** работа с основной и дополнительной литературой

**3. подготовка к зачету(30ч.)[6,8]** изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы

**3. Самостоятельное изучение материала(27ч.)[6,9]** Темы для самостоятельного изучения материала: "Национальные виды хлебобулочных изделий", "Виды ржаных заквасок" , "Активация прессованных дрожжей", "Способы выпечки хлебобулочных изделий"

#### **Семестр: 10**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5.14 / 185

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	10	14	153	38

### **Лекционные занятия (8ч.)**

#### **1. Цель и задачи дисциплины, его место в учебном процессе.**

**Ассортимент хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,8]** Цель и задачи дисциплины, его место в учебном процессе.

Ассортимент хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий, краткая характеристика каждого вида

**2. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6]** Газообразующая способность муки. Сахарообразующая способность муки. Собственные сахара муки. Способы определения газообразующей способности. Сила муки. Цвет муки и способность к потемнению.

**3. Технологические особенности приготовления хлебобулочных изделий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[7,8,9]** Рецептуры и основные способы приготовления теста. Преимущества и недостатки основных способов приготовления пшеничного теста. Замес опары и теста. Фазы теста. Процессы, происходящие при замесе. Созревание пшеничного теста. Процессы, происходящие при созревании теста. Выпечка, охлаждение и черствение .

**5. Особенности технологии сахарных кондитерских изделий и макаронных изделий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[7,8]** Технологические особенности производства карамели и пастило-мармеладных изделий. Рецептурные смеси. Виды кондитерских масс Приготовление макаронного теста. Составление и расчет рецептур. Нормы расхода добавок в мака-ронные изделия. Типы замесов теста. Формование сырых изделий. Разделка. Обдувка. Влияние качества муки, параметров замеса и прессования на свойства теста и качества изделий. Высокотемпературные режимы замеса и формования теста.

### **Практические занятия (14ч.)**

**1. Решение практических задач по теме "Расчет количества муки и сырья на замес теста" {работа в малых группах} (2ч.)[6]** Решают задачи по теме "Расчет количества муки и сырья на замес теста"

**2. Расчет выхода хлеба {работа в малых группах} (2ч.)[7]** Знакомятся с понятием "выход хлеба". Определяют основные технологические потери и затраты при приготовлении хлеба

**3. Простые и сложные рецептуры мучных кондитерских изделий {работа в малых группах} (2ч.)[3]** Расчет простых и сложных рецептур мучных кондитерских изделий. Расчет унифицированных рецептур тортов и пирожных. Расчет рабочих рецептур. Определение потерь сухого вещества на изготовление полуфабрикатов и готовой продукции.

**4. Приготовление карамели {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Приготовление рецептурной смеси, уваривание карамельной массы и карамельного сиропа.

Формование карамели. Органолептическая оценка изделий.

**5. Взаимозаменяемость сырья {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Определение групп взаимозаменяемого сырья. Расчет рецептур с заменой сырья.

**6. Анализ качества кондитерских изделий {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Определение органолептических и основных физико-химических показателей качества

**7. Производство макаронных изделий {работа в малых группах} (2ч.)[9]** Приготовление макаронного теста. Разделка макаронных изделий. Анализ качества сырых макаронных изделий. По рассчитанным рецептурам замес и разделка макаронных изделий. Проводят анализ качества сырых макаронных изделий (внешний вид, влажность, температура, кислотность)

### **Лабораторные работы (10ч.)**

**1. Влияние хлебопекарных улучшителей на качество хлеба. {работа в малых группах} (4ч.)[2]** Составление рабочей рецептуры пшеничного теста с добавлением хлебопекарных улучшителей. Прогноз действия улучшителя. Замес теста и регулирование хода технологического процесса с учетом конкретного улучшителя. Выпечка хлеба. Сравнительная органолептическая оценка выпеченного хлеба с использованием различных хлебопекарных улучшителей

**2. Приготовление ржаного хлеба и хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки {работа в малых группах} (4ч.)[2]** Расчет рецептур, замес теста на заквасках, проведение брожения теста. Особенности разделки ржаного теста, расстойка, выпечка, органолептическая оценка.

**3. Производство мармелада {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Составление рецептурной смеси, уваривание желейной массы. Формование мармелада, выстойка, сушка, органолептическая оценка изделий

### **Самостоятельная работа (153ч.)**

**1. Самостоятельное изучение материалы по темам: "Технология вафель", "Технология кексов", "Производство тортов и пирожных", "Основные дефекты мучных кондитерских изделий", «Нетрадиционное сырье в производстве кондитерских и макаронных изделий», «Производство конфет «Птичье молоко»», «Пищевая ценность кондитерских и макаронных изделий»(38ч.)[8]** проработка литературных источников и подготовка реферата и выступления по выбранной теме

**2. Расчет рецептур и составление технологической инструкции кондитерских изделий(40ч.)[3,4]** По индивидуальным заданиям рассчитать унифицированную и производственную рецептуру и составить технологическую инструкцию

**3. Подготовка к текущим занятиям(60ч.)[6,8]** Работа с основной и дополнительной литературой, проработка конспекта лекций

**4. подготовка и выполнение контрольной работы(15ч.)[6,7,8]** проработка основной и дополнительной литературы, проведение расчетов

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Конева С.И. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология хлеба» - часть 1, для студентов направления 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья» / Конева С.И., Козубаева Л.А. АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015г.- 64 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/koneva-tx-mu1.pdf>

2. Конева С.И. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология хлеба» - часть 2, для студентов направления 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья» / С.И.Конева, Л.А.Козубаева АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015г.- 46 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/koneva-tx-mu2.pdf>

3. Конева С.И. Лабораторный практикум по дисциплине «Технология мучных кондитерских изделий» для студентов направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, всех форм обучения / АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015.- 49 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/koneva-mki-mu.pdf>

4. Курцева В.Г. Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология сахарных кондитерских изделий» для студентов образовательной программы бакалавриата 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ. - 2015.- 38 с. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva\\_saxar.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva_saxar.pdf)

5. Курцева В.Г. Сырье и материалы кондитерского и макаронного производств. Методическое пособие по дисциплинам «Технология кондитерских изделий», «Технология макаронного производства» для студентов образовательной программы бакалавриата 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» / В.Г.Курцева, С.И.Конева, Л.А.Козубаева; Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ.- 2015. - 36 с. – ЭБС АлтГТУ. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/kurceva-smkmp.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

6. Производство хлеба и хлебобулочных изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. Ш. Мингалеева, О. В. Старовойтова, Л. И. Агзамова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный



исследовательский технологический университет, 2016. — 104 с. — 978-5-7882-2043-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79482.html>.

7. Никифорова, Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства : учебное пособие / Т.А. Никифорова, Е.В. Волошин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - Ч. 2. - 134 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1721-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485368> (06.03.2019). Загл. с экрана.

8. Рензьева, Т.В. Технология кондитерских изделий. [Электронный ресурс] / Т.В. Рензьева, Г.И. Назимова, А.С. Марков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 156 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90058> — Загл. с экрана.

## 6.2. Дополнительная литература

9. Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1146-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4128> (дата обращения: 19.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

10. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ;

11. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

12. Законодательно-правовая электронно-поисковая база по качеству и безопасности пищевых продуктов («Консультант», «Гарант») [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	AutoCAD
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».