

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.8.1 «Технологическое проектирование хлебозаводов и макаронных фабрик»**

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
ПК-11	готовностью выполнить работы по рабочим профессиям	Основные квалификационные требования рабочих профессий пекарь, тестомес, кондитер, прессовщик	Уметь выполнять работу пекаря, тестомеса, кондитера, прессовщика	Основными профессиональными навыками рабочих профессий пекарь, тестомес, кондитер, прессовщик
ПК-12	способностью владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятиях хлебопекарной и макаронной промышленности	правильно применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятиях хлебопекарной и макаронной промышленности	правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятиях хлебопекарной и макаронной промышленности
ПК-2	способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	устройство и правила эксплуатации технологического оборудования, используемого при производстве хлебобулочных и макаронных изделий	подбирать и эксплуатировать прогрессивное технологическое оборудование	прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве хлебобулочных и макаронных изделий
ПК-20	способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств хлебобулочных и макаронных изделий и производственных участков	Проводить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств хлебобулочных и макаронных изделий и производственных участков	Методами и принципами проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств хлебобулочных и макаронных изделий
ПК-23	способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и	Структуру предприятий по выпуску хлебобулочных, мучных кондитерских и макаронных изделий и методы	разрабатывать проекты вновь строящихся предприятий по выпуску хлебобулочных, мучных	Принципами разработки проектов вновь строящихся предприятий по выпуску хлебобулочных, мучных

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	техническому переоснащению существующих производств	проектирования	кондитерских и макаронных изделий, реконструкции и технического переоснащению существующих производств	кондитерских и макаронных изделий, реконструкции и технического переоснащению существующих производств
ПК-24	способностью пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья	Нормативные документы, определяющие требования при проектировании хлебозаводов и макаронных фабрик;	пользоваться нормативными документами, собирать исходные данные и разрабатывать проекты хлебозаводов и макаронных фабрик	Методами использования нормативных документов при проектировании хлебозаводов и макаронных фабрик
ПК-25	готовностью к работе по технико-экономическому обоснованию и защите принимаемых проектных решений	Этапы проектирования и особенности составления технико-экономического обоснования и защиты принимаемых проектных решений	Экономически обосновывать и защищать принятые проектные решения	Методами технико-экономического обоснования и защиты принимаемых проектных решений
ПК-26	способностью использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых предприятий, подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	Стандартные программные средства, используемые при разработке технологической части хлебозаводов и макаронных фабрик,	Готовить задания на разработку смежных частей проектов	Программными средствами при разработке технологической части проектов хлебозаводов и макаронных фабрик
ПК-27	способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья	Способность обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства хлебозаводов и макаронных фабрик	Обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков хлебозаводов и макаронных фабрик	Методами обоснования и осуществления технологических компоновок, методами подбора оборудования для технологических линий и участков производства хлебоуточных и макаронных изделий
ПК-6	способностью			

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья	Информационные технологии в системах управления технологическими процессами производства хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий	Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий	Методами расчетов на основе знаний инженерной и компьютерной графики, прикладной механики, процессов и аппаратов пищевых производств

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Оборудование хлебозаводов, макаронных и кондитерских фабрик, Пищевое растительное сырьё, Процессы и аппараты пищевых производств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, 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	0	32	248	50

## 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: 4.08 / 147

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	0	10	129	23

### **Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Общие вопросы проектирования предприятий отрасли {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6]** Цель и задачи дисциплины. Понятие о проектировании. Проектные организации. Пути наращивания мощностей. Общие требования, предъявляемые к предприятиям отрасли. Состав и содержание проектной документации. Основные требования при проектировании предприятий. Мощность и режим работы предприятия. Стадии проектирования. Этапы проектирования.

**2. Проектирование складов для хранения основного и дополнительного сырья и отделений подготовки сырья к пуску в производство {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,8]** Проектирование складских помещений и отделения подготовки сырья к пуску в производство. Подготовка муки к пуску в производство. Просеивательное и весовое отделение. Растворный узел. Подготовка соли, дрожжей, сахара, жиров и другого сырья к пуску в производство.

**3. Проектирование тестопрigотовительного отделения {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[7]** Компоновка технологического оборудования. Технологические схемы приготовления пшеничного теста безопарным и опарным способом. Технологические схемы приготовления ржаного теста на густых и жидких заквасках. Компоновка технологического оборудования при использовании периодической и непрерывной схем приготовления.

**4. Проектирование отделения для формования, печного отделения и склада готовой продукции {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[8]** Отделение формования. Проектирование отделения для разделки теста. Печное отделение. Склад готовой продукции и тароупаковочных материалов. Хлебохранилище и экспедиция. Способы компоновки оборудования.

### **Практические занятия (10ч.)**

**1. Выбор и расчет производительности печей, Выход готовой продукции {работа в малых группах} (2ч.)[2]** Выбор хлебопекарных печей и проведение расчета производительности печей. Определение мощности и режима работы предприятия. Составление графика работы печей. Определение выхода готовой продукции

**2. Выбор, обоснование и расчет технологического оборудования участков приема, хранения и подготовки муки и другого сырья {работа в малых группах} (2ч.)[9,10]** Выбор технологического оборудования. Проведение расчета технологического оборудования для хранения, подготовки и подачи сырья на производство. Расчет мучной линии.

**3. Расчет производственных рецептов хлебобулочных изделий {работа в малых группах} (2ч.)[10]** Проводят расчет производственных рецептов при разных способах тестоприготовления

**4. Выбор, обоснование и расчет технологического оборудования приготовления и разделки теста {работа в малых группах} (2ч.)[10]** Проводят выбор и расчет технологического оборудования для приготовления теста. Проводят выбор и расчет технологического оборудования для разделки теста.

**5. Выбор и обоснование технологической схемы производства хлебобулочных изделий {творческое задание} (2ч.)[10]** Последовательно определяют все технологические операции приготовления хлебобулочных изделий из пшеничной и ржаной муки и проектируют технологическую схему производства хлебобулочных изделий

#### **Самостоятельная работа (129ч.)**

**1. подготовка к лекциям и практическим занятиям(27ч.)[7,10]** изучение материалов лекций и основной и дополнительной литературы

**2. Выполнение контрольной работы(15ч.)[10]** изучение материалов практических занятий, лекций и основной и дополнительной литературы

**3. выполнение индивидуального расчетного задания(31ч.)[8,10]** изучение материалов практических занятий, лекций и основной и дополнительной литературы

**4. подготовка к экзамену(36ч.)[6,7]** изучение материалов практических занятий, лекций и основной и дополнительной литературы

**5. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы(17ч.)[5,8]** Темы для самостоятельного изучения:

1. Классификация хлебопекарных, макаронных производств

2. Проектирование отделение приготовления заварок, жидких заквасок и жидких дрожжей

3. Принципы компоновки, размещения технологического, транспортного и вспомогательного оборудования на макаронной фабрике.

4. Машинно-аппаратурные схемы производства хлебобулочных изделий

5. Машинно-аппаратурные схемы производства хлебобулочных изделий

**6. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**

#### **Семестр: 10**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3.92 / 141

Форма промежуточной аттестации: Защита

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	22	119	27

### **Практические занятия (22ч.)**

**6. Защита курсового проекта {разработка проекта} (2ч.)[5,6]** Защита курсового проекта

**7. Расчет производственных рецептур макаронных изделий {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Расчет минутного расхода муки, дополнительного сырья, воды и водообогатительной суспензии с учетом производительности прессы и влажности муки. Контрольная работа по теме "Расчет производственной программы в ассортименте."

**8. Проектирование отделения для хранения сырья {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Расчет расхода сырья. Выбор схемы мучного снабжения, емкостей для хранения муки и расчет количества силосов

Контрольная работа по теме «Расчет производственных рецептур»

**9. Отделение стабилизатора высушенной продукции {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Расчет стабилизатора высушенной продукции. Контрольная работа по теме «Выбор схемы мучного снабжения, емкостей для хранения муки»

**10. Проектирование склада готовой продукции.Компоновка технологическое оборудование по выбранной технологической схеме. Составление аппаратурно-технологической схемы производства изделий {работа в малых группах} (4ч.)[6]** Определение площади склада готовой продукции. Компонуют технологическое оборудование по выбранной технологической схеме. Составляют аппаратурно-технологическую схему производства изделий. Контрольная работа по теме «Выбор и расчет упаковочного оборудования и потребности в таре».

**11. Производственная мощность макаронной фабрики. Производственная программа макаронной фабрики в ассортименте {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Определение суточной производственной мощности проектируемой фабрики и выбор ассортимента изделий по видам. Расчет уточненной производственной мощности в ассортименте.Расчет производственной программы в ассортименте.

### **Самостоятельная работа (119ч.)**

**1. выполнение курсового проекта {разработка проекта} (60ч.)[4,6,9]**

**2. подготовка к практическим занятиям(40ч.)[3,10]**

**4. Самостоятельное изучение материала по дисциплине(19ч.)[3,6]**

## **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. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование хлебозаводов», для студентов направления «Продукты питания из растительного сырья» / С.И. Конева, Л.А. Козубаева; Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова. – Барнаул, 2015. - 114 с.Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva\\_phz\\_kurs.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva_phz_kurs.pdf)

2. Конева С.И. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетного задания по дисциплине «Проектирование хлебозаводов», для студентов 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», / С.И. Конева С.И.; Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова. – Барнаул, 2015г.- 94с. Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva\\_phz\\_pz.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva_phz_pz.pdf)

3. Конева С.И. методические указания по выполнению расчетного задания по дисциплине «Проектирование кондитерских и макаронных фабрик» для студентов направления Продукты питания из растительного сырья, всех форм обучения /С.И.Конева, В.Г.Курцева.- АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015.- 49 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva\\_pkmf\\_rz.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva_pkmf_rz.pdf)

4. Конева С.И. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование кондитерских и макаронных фабрик» для студентов направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, всех форм обучения / АлтГТУ им. И.И.Ползунова.- Барнаул, 2015.- 68 с. Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva\\_pkimf.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva_pkimf.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

5. Магомедов, Г. О. Проектирование предприятий по переработке растительного сырья (кондитерское производство) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, И. В. Плотникова ; под ред. Г. О. Магомедов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 180 с. — 978-5-00032-259-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70817.html>.

6. Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 352 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64153.html>.



## 6.2. Дополнительная литература

7. Медведев, П. Проектирование тестоприготовительных отделений : учебное пособие / П. Медведев, Т.А. Бахитов, В.А. Федотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 101 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1673-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485366> (06.03.2019).

8. Медведев, П. Проектирование хлебопекарных предприятий : учебное пособие / П. Медведев, В.А. Федотов, Т.А. Бахитов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2016. - 105 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1854-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485365> (06.03.2019).

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

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

10. <http://astulib.secna.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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	AutoCAD
2	FineReader 9.0 Corporate Edition
3	Microsoft Office
4	Windows
5	LibreOffice
6	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
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**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».