

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.5.2 «Оборудование технологических отделений кондитерских 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, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	С.И. Конева
	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-27	способностью обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья	принцип работы и устройство технологического оборудования	Обосновывать и осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования для технологических линий и участков кондитерских и макаронных фабрик	Методами обоснования и осуществления технологических компоновок, методами подбора оборудования для технологических линий и участков производства кондитерских и макаронных изделий
ПК-7	способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья	принципы компоновки технологического оборудования, методы управления работой технологических линий	осуществлять управление технологическими процессами производства кондитерских изделий	методами улучшения технологии кондитерских изделий для выбранных объектов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Технология мучных кондитерских изделий, Технология сахарных кондитерских изделий
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, Проектирование отделений кондитерских и макаронных фабрик

## 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: 5 / 180

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	8	6	158	28
очная	16	32	0	132	62

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Цель и задачи дисциплины. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию кондитерского производства. Вспомогательное оборудование общего назначения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Прием и хранение сырья. Оборудование для приема, хранения и транспортирования жидкого и сыпучего сырья. Технологические насосы. Подготовка сырья к переработке Оборудование для очистки сырья. Оборудование для механической переработки сырья.

**2. Оборудование для получение кондитерских и тестовых масс {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Классификация смесительных машин. Тестомесильные машина периодического и непрерывного действия

**3. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Аппараты для нагревания, уваривания и темперирования. Технологический комплекс для приготовления сиропов и уваривания кондитерских масс

**4. Поточные линии производства карамели. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Оборудование для обработки карамельной массы. Оборудование для формования карамельного жгута. Оборудование для формования карамели. Охлаждающие устройства для кондитерских изделий.

**Практические занятия (6ч.)**

**1. Оборудование для хранения и подготовки сырья {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Изучить технологическое назначение, устройство, работу, технико-экономическую характеристику, правила наладки и эксплуатации, методику расчета производительности и потребляемой мощности следующего технологического оборудования:

- просеивательных машин;
- установки для подготовки фруктово-ягодного сырья.

**2. Станции для приготовления карамельной массы {работа в малых группах} (2ч.)[4] oo**

**3. Змеевиковые вакуум-аппараты (ЗВА). {работа в малых группах} (2ч.)[1]**  
Изучить устройство и работу, техническую характеристику, правила эксплуатации и наладки. Провести расчет производительности змеевикового вакуум-аппарата (ЗВА).

### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Темперирующие машины. {работа в малых группах} (4ч.)[4]** Изучить технологическое назначение, устройство, работу, техническую характеристику, правила эксплуатации и методику расчета темперирующей машины МТ -25. Провести расчет производительности МТ-250

**2. Определение начальных, промежуточных и конечных полуфабрикатов собственного производства для карамели, пастило-мармеладных изделий. {работа в малых группах} (4ч.)[5]** Определение начальных, промежуточных и конечных полуфабрикатов собственного производства для карамели, пастило-мармеладных изделий. Переработка воз-вратных отходов.

### **Самостоятельная работа (158ч.)**

**1. подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям(44ч.)[7]** изучение материалов лекций и основной и дополнительной литературы

**2. самостоятельное изучение тем лекций(45ч.)[4]** Темы для самостоятельного изучения: Производство зефира, пастилы и мармелада. Производство конфет и ириса.Оборудование для производства пастилы и зефира. Оборудование для формования жгутов и корпусов конфет. Оборудование для глазирования кондитерских изделий. Производство мучных кондитерских изделий. Тестовальцующие машины. Тестоформирующие машины. Оборудование для выпечки мучных кондитерских изделий.Оборудование для завертывания и упаковывания кондитерских изделий

**3. выполнение курсовой работы(60ч.)[4]** проработка материалов лекций, основной и дополнительной литературы, методических указаний

**4. экзамен(9ч.)[3,4]** проработка материалов лекций, основной и дополнительной литературы

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Цель и задачи дисциплины. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию кондитерского производства. Вспомогательное оборудование общего назначения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Прием и хранение сырья. Оборудование для приема, хранения и транспортирования жидкого и сыпучего сырья. Технологические насосы.
- 2. Подготовка сырья к переработке. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Оборудование для очистки сырья. Оборудование для механической переработки сырья.
- 3. Оборудование для получения кондитерских и тестовых масс {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Классификация смесительных машин. Тестомесильная машина периодического и непрерывного действия
- 4. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Аппараты для нагревания, уваривания и темперирования. Технологический комплекс для приготовления сиропов и уваривания кондитерских масс
- 5. Поточные линии производства карамели. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]** Оборудование для обработки карамельной массы. Оборудование для формования карамельного жгута. Оборудование для формования карамели. Охлаждающие устройства для кондитерских изделий.
- 6. Производство зефира, пастилы и мармелада. Производство конфет и ириса. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1]** Оборудование для производства пастилы и зефира. Оборудование для формования жгутов и корпусов конфет. Оборудование для глазирования кондитерских изделий.
- 7. Производство мучных кондитерских изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]** Тестовальцующие машины. Тестоформирующие машины. Оборудование для выпечки мучных кондитерских изделий.
- 8. Оборудование для завертывания и упаковывания кондитерских изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]** Заверточные автоматы и машины. Машины для упаковки изделий. Обандероливание тары.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Оборудование для хранения и подготовки сырья {работа в малых группах} (4ч.)[1,5]** Изучить технологическое назначение, устройство, работу, техническую характеристику, правила наладки и эксплуатации, методику расчета производительности и потребляемой мощности следующего технологического оборудования:
  - просеивательных машин;
  - установки для подготовки фруктово-ягодного сырья.
- 2. Основы расчета теплообменных аппаратов и станций для приготовления карамельной массы {работа в малых группах} (4ч.)[4]** Расчет теплообменных аппаратов и станций для приготовления карамельной массы

**3. Змеевиковые вакуум-аппараты (ЗВА). {работа в малых группах} (4ч.)[4]** Изучить устройство и работу, техническую характеристику, правила эксплуатации и наладки. Провести расчет производительности змеевикового вакуум-аппарата (ЗВА).

**4. Темперирующие машины. {работа в малых группах} (4ч.)[1,4]** Изучить технологическое назначение, устройство, работу, техническую характеристику, правила эксплуатации и методику расчета темперирующей машины МТ -25. Провести расчет производительности МТ-250

**5. Карамелеобкаточные машины {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Изучить назначение, устройство, работу, техническую характеристику, правила эксплуатации и методику расчета карамелеобкаточной машины КПМ. Произвести расчет производительности.

**6. Карамелештампующие машины {работа в малых группах} (4ч.)[5]** Изучить технологическое назначение, устройство, работу, техническую характеристику, правила наладки и эксплуатации, методику расчета производительности и потребляемой мощности карамелештампующей машины Ж7-ШМК.

**7. Механизированная поточная линия производства завернутой карамели с начинкой {работа в малых группах} (4ч.)[3,5]** Изучить последовательность выполнения технологических операций по производству карамели, выяснить принцип составления машинно-аппаратурной схемы линии по производству карамели с механизацией производственных процессов. Изучить устройство, работу и техническую характеристику наиболее главных машин и аппаратов линии по производству карамели. Произвести расчет производительности оборудования.

**8. Машинно-аппаратурная схема линии производства печенья из сахарного теста {работа в малых группах} (4ч.)[1,5]** Изучить последовательность и параметры технологических операций по производству печенья из сахарного теста. Изучить построение машинно-аппаратурной схемы линии для производства печенья из сахарного теста. Изучить принципы работы основного технологического оборудования в линии. Произвести расчет производительности кондитерской печи.

### **Самостоятельная работа (132ч.)**

**1. подготовка к лекциям и практическим занятиям(46ч.)[4,7]** изучение материалов лекций и основной и дополнительной литературы

**3. выполнение курсовой работы(50ч.)[1,5]** изучение материалов практических занятий, лекций и основной и дополнительной литературы, проведение расчетов и составление графических материалов

**4. подготовка к экзамену(36ч.)[2,3]** изучение материалов практических занятий, лекций и основной и дополнительной литературы



## **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. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское : учебное пособие / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2242-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76267> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское : учебник / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-5002-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130482> (дата обращения: 20.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Сорокопуд, А. Ф. Технологическое оборудование. Курсовое и дипломное проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / А. Ф. Сорокопуд, В. И. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2006. — 108 с. — ISBN 5-89289-097-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4617> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. 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.

5. Технология кондитерских изделий. Технологические расчеты : учебное пособие / А. Я. Олейникова, Г. О. Магомедов, И. В. Плотникова, Т. А. Шевякова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 296 с. — ISBN 978-5-98879-181-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69873> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

6. <http://astulib.secna.ru/>

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

**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	AutoCAD
3	Microsoft Office
4	Windows
5	LibreOffice
6	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**



<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».