

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.11.1 «Технологическое проектирование отделений кондитерских 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, 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-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 кондитерских и макаронных изделий и производственных участков	Проводить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств кондитерских и макаронных изделий и производственных участков	Методами и принципами проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств кондитерских и макаронных изделий
ПК-21	способностью владеть принципами выбора рациональных способов защиты и порядка действий коллектива предприятия (цеха, отдела, лаборатории) в чрезвычайных ситуациях	Рациональные способы защиты и порядок действий коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях	определять порядок действий коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях	Владеть принципами выбора рациональных способов защиты коллектива предприятия в чрезвычайных ситуациях
ПК-23	способностью участвовать в разработке проектов вновь строящихся предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	Структуру предприятий по выпуску кондитерских и макаронных изделий и методы проектирования	разрабатывать проекты вновь строящихся предприятий по выпуску кондитерских и макаронных изделий, реконструкции и техническому переоснащению существующих производств	Принципами разработки проектов вновь строящихся предприятий по выпуску кондитерских и макаронных изделий, реконструкции и техническому 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 кондитерских и макаронных фабрик;	пользоваться нормативными документами, собирать исходные данные и разрабатывать проекты кондитерских и макаронных фабрик	Методами использования нормативных документов при проектировании кондитерских и макаронных фабрик
ПК-27	способностью			

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	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 кондитерских и макаронных фабрик	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

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Технология макаронных изделий, 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

## 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	14	12	18	244	53
очная	36	20	42	190	121

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

**Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108**

**Форма промежуточной аттестации: Зачет**

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	4	6	92	20

### **Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Цель и задачи дисциплины. Общие вопросы проектирования предприятий отрасли {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5]** Общие вопросы проектирования предприятий. Общие требования, предъявляемые к кондитерским и макаронным предприятиям. Виды проектных работ. Исходные данные для проектирования. Состав и содержание проектной документации. Мощность и режим работы предприятия.

**2. Предприятия кондитерской и макаронной промышленности. □ Классификация предприятий кондитерской и макаронной промышленности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]** Классификация предприятий кондитерской и макаронной промышленности. Типы и структура предприятий. Характеристика основных подразделений

**3. Складские помещения кондитерской и макаронной фабрики. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Складские помещения кондитерской фабрики. Режимы хранения сырья. Хранение и подготовка сыпучего и жидкого сырья. Хранение и подготовка фруктово-ягодного сырья. Склад фруктово-ягодного сырья. Хранение и подготовка патоки. Склад патоки. Склад вкусовых и красящих веществ. Холодный склад.

### **Практические занятия (6ч.)**

**1. Выбор способов завертки и упаковки изделий. Определение норм расхода завер-точных материалов. {работа в малых группах} (2ч.)[2,4]** Выбор способов завертки и упаковки изделий. Определение норм расхода завер-точных материалов. Пересчет товарной продукции на «незавернутую». Контрольная работа 3 по теме «Переработка воз-вратных отходов»

**2. Расчет и проектирование сиропного и варочного отделения {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]** Проведение расчетов сиропов и кондитерских масс различного состава.

**3. Технологические схемы производства кондитерских изделий {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Составление аппаратурно-технологических схем производства кондитерских изделий

### Лабораторные работы (4ч.)

1. Расчет производственных рецептур на товарную продукцию для кондитерских изделий {работа в малых группах} (2ч.)[2,7] Расчет производственных рецептур на товарную продукцию для карамели и конфет
2. Определение начальных, промежуточных и конечных полуфабрикатов собственного производства для карамели, пастило-мармеладных изделий. {работа в малых группах} (2ч.)[2,7] Определение начальных, промежуточных и конечных полуфабрикатов собственного производства для карамели, пастило-мармеладных изделий. Переработка воз-вратных отходов.

### Самостоятельная работа (92ч.)

1. подготовка к лекциям, лабораторным и практическим занятиям(32ч.)[5,9] изучение материалов лекций и основной и дополнительной литературы
2. Самостоятельное изучение тем лекций(38ч.)[2,3] Самостоятельное изучение тем лекций: Проектирование складов и отделений подготовки сырья. Режимы хранения сырья. Проектирование производственных отделений карамельного цеха. Сиропо-варочное и начиночное отделение. Основные машинно-аппаратурные схемы производства леденцовой карамели, карамели с жидкими начинками, карамели с густыми начинками.
3. выполнение контрольной работы(15ч.)[3,5,6] проработка материалов лекций, основной и дополнительной литературы, методических указаний
4. зачет(4ч.)[3,6] подготовка к зачету, проработка материалов лекций, основной и дополнительной литературы
5. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

### Семестр: 9

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	8	12	152	34

### Лекционные занятия (8ч.)

1. Проектирование мармеладно-пастильного цеха. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Поточно-механизированные линии для выработки мармелада и пастилы. Требования к компоновке технологического оборудования мармеладно-пастильного цеха. Станции для приготовления рецептурных смесей. Оборудования для приготовления пастильных и мармеладных масс, формования заготовок изделий, выстойки, сушки и охлаждения. Оборудование для отделки.
2. Проектирование производственных отделений карамельного цеха. {лекция

**с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6]** Поточно-механизированные линии производства карамели. Проектирование производственных отделений карамельного цеха. Сиропо-варочное, начиночное отделение, отделение для формования и заправки карамели. Компонировка технологического оборудования.

**3. Проектирование цеха мучных кондитерских изделий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Проектирование цеха для приготовления выпеченных и отделочных полуфабрикатов. Требования к компоновке технологического оборудования. Требования к цехам, производящим кремовые изделия. Отделочное отделение.

**4. Машинно-аппаратурные схемы производства макаронных изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Технологические и машинно-аппаратурные схемы производства длинных и короткорезанных макаронных изделий. Выбор и построение технологической схемы производства длинных и короткорезанных макаронных изделий. Подбор основного технологического оборудования на макаронной фабрике.

#### **Практические занятия (12ч.)**

**4. Производственная мощность макаронной фабрики. Производственная программа макаронной фабрики в ассортименте {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Определение суточной производственной мощности проектируемой фабрики и выбор ассортимента изделий по видам. Расчет уточненной производственной мощности в ассортименте. Расчет производственной программы в ассортименте.

**5. Расчет производственных рецептур макаронных изделий {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Расчет минутного расхода муки, дополнительного сырья, воды и водообогатительной суспензии с учетом производительности прессы и влажности муки.

**6. Проектирование отделения для хранения сырья {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Расчет расхода сырья. Выбор схемы мучного снабжения, емкостей для хранения муки и расчет количества силосов

**7. Отделение стабилизатора высушенной продукции {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Расчет стабилизатора высушенной продукции.

**8. Проектирование склада готовой продукции. {работа в малых группах} (2ч.)[3]** Определение площади склада готовой продукции.

**9. Составление аппаратурно-технологической схемы производства изделий {разработка проекта} (2ч.)[4,5]** Составляют аппаратурно-технологическую схему производства изделий.

#### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Расчет основных полуфабрикатов при производстве мучных кондитерских изделий {работа в малых группах} (4ч.)[2,7]** Расчет основных полуфабрикатов при производстве мучных кондитерских изделий □ Расчет дозировки муки в

зависимости от ее влажности и дозировки сахара в рецептуре. Составление и расчет смеси муки. Расчет дозировки и температуры воды при замесе теста

**2. Технологическое проектирование отделения для переработки орехов и какао-бобов {работа в малых группах} (4ч.)[2,7]** Проведение расчетов полуфабрикатов при переработке орехов и какао-бобов.

### **Самостоятельная работа (152ч.)**

**1. выполнение курсового проекта {разработка проекта} (60ч.)[4,5]**

**2. подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям занятиям(47ч.)[3,5]** Проработка материалов лекций, основной и дополнительной литературы

**3. Самостоятельное изучение материала по дисциплине.(36ч.)[3]** Темы для изучения:Проектирование кондитерского цеха, основные отделения. Проектирование отделения шоколадных изделий. Проектирование складов упаковочных материалов и готовой продукции

**4. подготовка к экзамену(9ч.)[3,4]** Проработка материалов лекций, основной и дополнительной литературы

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	96	62

### **Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Цель и задачи дисциплины. Общие вопросы проектирования предприятий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5]** Общие вопросы проектирования кондитерских и макаронных фабрик. Общие требования, предъявляемые к кондитерским и макаронным предприятиям. Виды проектных работ. Исходные данные для проектирования. Состав и содержание проектной документации. Мощность и режим работы предприятия.

**2. Предприятия кондитерской промышленности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Классификация предприятий кондитерской промышленности. Типы и структура предприятий.

**3. Хранение и подготовка сырья и полуфабрикатов к пуску в производство. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Проектирование складов и отделений подготовки сырья. Расположение и планировка складов. Режимы хранения сырья. Хранение и подготовка сыпучего сырья. Получение сахарной

пудры. Отделение размола сахара-песка. Установки для получения сахарной пудры.

**4. Хранение и подготовка сырья и полуфабрикатов к пуску в производство {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Хранение и подготовка жидкого сырья. Хранение и подготовка фруктово-ягодного сырья. Склад фруктово-ягодного сырья. Хранение и подготовка патоки. Склад патоки. Склад вкусовых и красящих веществ. Холодный склад. Подготовка сырья.

**5. Проектирование производственных отделений карамельного цеха.**

**Сиропо-варочное и начиночное отделение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Требования к проектированию сиропо-варочного отделения. Приготовление сиропов. Сиропо-варочные станции. Приготовление начинок и кондитерских масс. Установки для уваривания кондитерских масс. Компонровка технологического оборудования.

**6. Проектирование производственных отделений карамельного цеха. Отделение для формования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Способы формования карамели. Компонровка технологического оборудования. Компонровка оборудования поточно-механизированных линий для выработки карамели

**7. Проектирование мармеладно-пастильного цеха {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Поточно-механизированные линии для выработки мармелада. Требования к компоновке технологического оборудования мармеладного цеха. Станции для приготовления рецептурных смесей. Оборудование для приготовления мармеладных масс, формования заготовок изделий, выстойки, сушки и охлаждения. Оборудование для отделки.

**8. Проектирование мармеладно-пастильного цеха. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6]** Поточно-механизированные линии для выработки пастилы. Требования к компоновке технологического оборудования пастильного цеха. Станции для приготовления рецептурных смесей. Оборудование для получения пастильных и зефирных масс. Оборудование для формования заготовок изделий, выстойки, сушки и охлаждения. Оборудование для отделки.

### **Практические занятия (32ч.)**

**1. Составление функциональных схем производства сахарных кондитерских изделий {работа в малых группах} (2ч.)[7]** Составление функциональных схем производства карамели, конфет, пастиломармеладных изделий. Определение основных стадий производства изделий

**2. Расчет производственных рецептур {работа в малых группах} (4ч.)[5]** Расчет производственных рецептур для сахарных кондитерских изделий с учетом изменения потерь сухих веществ на изготовление изделия. Нормы потерь сухих веществ.

**3. Завертка и упаковка кондитерских изделий. Оборудование для завертки изделий {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Выбор способов завертки и упаковки

изделий. Определение норм расхода заверточных материалов. Пересчет товарной продукции на «незавернутую».

**4. Понятие сырья и полуфабрикатов, поступающих «со стороны». {работа в малых группах} (2ч.)[6]** Расчет расхода сырья и полуфабрикатов, поступающих «со стороны».

**5. Расчет потребности в технологическом оборудовании для этапа хранения сырья. {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Тарное и бестарное хранение сырья. Расчет емкостей для хранения муки, сахара, какао-бобов и другого сыпучего сырья. Расчет оборудования для хранения жидкого сырья

**6. Расчет потребности в технологическом оборудовании для этапа подготовки сырья к пуску в производство {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Расчет оборудования для подготовки сыпучего сырья. Расчет оборудования подготовки его к пуску в производство жидкого сырья

**7. Полуфабрикаты "собственного производства" {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Определение начальных, промежуточных и конечных полуфабрикатов собственного производства для различных групп кондитерских изделий. Расчет расхода полуфабрикатов собственного производства. Проведение расчетов сиропов различного состава с учетом потерь сухого вещества на изготовление.

**8. Расчет полуфабрикатов пастило-мармеладных изделий {работа в малых группах} (2ч.)[7]** Приготовление смеси фруктового пюре с заданными свойствами. Расчеты при получении лактата натрия.

**9. Технологический расчет кондитерских масс разного состава {работа в малых группах} (2ч.)[2,7]** Определение начальных, промежуточных и конечных полуфабрикатов собственного производства для различных кондитерских масс. Проведение расчетов кондитерских масс различного состава с учетом потерь сухого вещества на изготовление.

**10. Технологические расчеты при переработке возвратных отходов. {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Переработка возвратных отходов. Расчеты при переработке возвратных отходов.

**11. Технологический расчет и проектирование оборудования варочного и начиночного отделения {работа в малых группах} (2ч.)[5]** Проведение расчетов технологического оборудования для приготовления сиропов и кондитерских масс.

**12. Вспомогательные материалы и наружная тара кондитерской фабрики. {творческое задание} (2ч.)[6]** Выбор вспомогательных материалов и наружной тары. Расчет расхода вспомогательных материалов и наружной тары. Расчет площади склада тароупаковочных материалов

**13. Проектирование склада готовой продукции {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Определяют нормативные сроки хранения готовой продукции. Проводят расчет площади складов готовой продукции.

**14. Разработка машинно-аппаратурных схем сахарных кондитерских изделий {работа в малых группах} (4ч.)[5]** Выбор и обоснование технологических и машинно-аппаратурных схем производства кондитерских изделий

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

- 1. подготовка к лекциям и практическим занятиям(41ч.)[5,6]** изучение материалов лекций и основной и дополнительной литературы
- 2. выполнение курсового проекта(51ч.)[2,5]** изучение материалов практических занятий, лекций и основной и дополнительной литературы, проведение расчетов и составление графических материалов
- 3. зачет(4ч.)[3,4]** изучение материалов лекций, основной и дополнительной литературы

### **Семестр: 8**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
20	20	10	94	59

### **Лекционные занятия (20ч.)**

- 9. Проектирование конфетного цеха. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Поточно-механизированные линии для производства конфет. Компонировка технологического оборудования для производства конфетных масс, формования, отделки и глазирование конфет.
- 10. Проектирование цеха мучных кондитерских изделий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Технологические линии производства мучных кондитерских изделий. Проектирование цеха для приготовления выпеченных полуфабрикатов. Требования к компоновке технологического оборудования.
- 11. Проектирование цеха мучных кондитерских изделий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Проектирование цеха для приготовления отделочных полуфабрикатов. Требования к компоновке технологического оборудования. Требования к цехам, производящим кремовые изделия. Отделочное отделение.
- 12. Проектирование отделения производства шоколадных изделий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Требования к проектированию отделения для производства какао-порошка. Составление технологической схем производства шоколадных масс и какао-порошка. Машинно-аппаратурная схемы производства шоколадных масс и какао-порошка.
- 13. Проектирование складов упаковочных материалов и готовой продукции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Требования к проектированию склада тары и упаковочных материалов. Расфасовка и упаковка готовой продукции. Требования к проектированию склада готовой продукции. Сроки годности кондитерских изделий.
- 14. Макароны фабрики. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]**

Классификация макаронных фабрик. Типы и структура предприятий. Состав макаронной фабрики. Характеристика основных подразделений

**15. Складские помещения макаронной фабрики. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4]** Склад основного и дополнительного сырья. Требования к проектированию складских помещений

**16. Машинно-аппаратурные схемы производства макаронных изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Выбор и построение технологической схемы производства длинных и короткорезанных макаронных изделий. Подбор основного технологического оборудования на макаронной фабрике.

**17. Компоновка технологического оборудования макаронной фабрики □ Принципы компоновки, размещения технологического, транспортного и вспомогательного оборудования на макаронной фабрике. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Принципы компоновки, размещения технологического, транспортного и вспомогательного оборудования на макаронной фабрике.

**18. Архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения проектирования кондитерских и макаронных фабрик {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3]** Архитектурно-строительные и конструктивно-планировочные решения. Укрупненная компоновка фабрики. Детальная компоновка. Гене-ральный план фабрики. Требования к подсобно производственным службам.

#### **Практические занятия (10ч.)**

**1. Расчет производственных рецептов макаронных изделий {работа в малых группах} (2ч.)[4,7]** Расчет минутного расхода муки, дополнительного сырья, воды и водообогатительной суспензии с учетом производительности прессы и влажности муки

**2. Расчет расхода основного и дополнительного сырья при производстве макаронных изделий {работа в малых группах} (2ч.)[4,7]** Расчет минутного расхода муки, дополнительного сырья, воды и водо-обогатительной суспензии с учетом производительности прессы и влажности муки

**3. Производственная мощность макаронной фабрики. Производственная программа макаронной фабрики в ассортименте {работа в малых группах} (2ч.)[3,4]** Определение суточной производственной мощности проектируемой фабрики и выбор ассортимента изделий по видам. Расчет уточненной производственной мощности в ассортименте. Расчет производственной программы в ассортименте.

**4. Проектирование отделение стабилизатора высушенной продукции {работа в малых группах} (2ч.)[3,4]** Расчет стабилизатора высушенной продукции.

**5. Составление технологической и аппаратурно-технологическую схемы макаронных изделий {работа в малых группах} (2ч.)[3]** Компонуют технологическое оборудование по выбранной технологической схеме.

Составляют аппаратурно-технологическую схему производства изделий

### **Лабораторные работы (20ч.)**

- 1. Технологические схемы производства мучных кондитерских изделий {работа в малых группах} (4ч.)[3,6]** Составление функциональных схем производства мучных кондитерских изделий. Определение основных стадий приготовления изделий.
- 2. Расчет производственных рецептур мучных кондитерских изделий {работа в малых группах} (4ч.)[2,6,7]** Проведение расчетов простых и сложных рецептур мучных кондитерских изделий
- 3. Расчет температур кипения сиропов различного состава {работа в малых группах} (4ч.)[7]** Рассчитывают температуру кипения сахарного, сахаропаточного и сахаро-инвертного сиропов.
- 4. Расчет основных полуфабрикатов при производстве мучных кондитерских изделий {работа в малых группах} (4ч.)[2,7]** Расчет дозировки муки в зависимости от ее влажности и дозировки сахара в рецептуре. Составление и расчет смеси муки. Расчет дозировки и температуры воды при замесе теста
- 5. Технологическое проектирование отделения для переработки орехов и какао-бобов {работа в малых группах} (4ч.)[6,7]** Проведение расчетов полуфабрикатов при переработке орехов и какао-бобов.

### **Самостоятельная работа (94ч.)**

- 2. подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям(58ч.)[3,8]** Проработка материалов лекций и основной и дополнительной литературы, методических указаний
  - 3. подготовка к экзамену(36ч.)[3,4]** работа с материалами лекций, с основной и дополнительной литературой
- 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 расчетного задания по дисциплине «Проектирование кондитерских и макаронных фабрик» / С.И.Конева, В.Г.Курцева .- Алт.гос.тех.ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул, 2015. –49 с. Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva\\_pkmf\\_rz.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Koneva_pkmf_rz.pdf)

2. 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**

3. Руднев, С. Д. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности: учебное пособие / С. Д. Руднев, В. И. Петров. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89289-946-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99562> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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.

5. 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.

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Остриков, А. Н. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / А. Н. Остриков ; под редакцией А. Н. Острикова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 616 с. — ISBN 978-5-98879-124-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4887> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. 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**

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

9. <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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	AutoCAD
2	Windows
3	LibreOffice
4	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

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