

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**  
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)



«Утверждаю»  
Директор БИТУ (филиал)  
ФГБОУ ВО «МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»  
Е.В. Кузнецова  
«29» июня 2023 г.

## Рабочая программа дисциплины

### Б1.В.02.04 - Технология хлеба

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального значения

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Технология хлеба» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 211, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения».

Рабочая программа дисциплины разработана рабочей группой в составе: к.б.н., доцент Пономарева Л.Ф., к.т.н., доцент Пономарев Е.Е., старший преподаватель Ларионова С.Е.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы доктор биологических наук, доцент профессор



(подпись)

В.Н. Козлов

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»  
Протокол № 11 от «29» июня 2023 года



(подпись)

И.о. заведующий кафедрой ТПП, доцент, к.б.н.

Л.Ф. Пономарева

## **Оглавление**

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения) .....	7
5. Содержание дисциплины.....	8
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины .....	8
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	14
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	14
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	187
6.1. План самостоятельной работы студентов .....	188
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	19
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	210
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	210
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	221
10. Образовательные технологии.....	222

11. Оценочные средства.....	243
11.1. Оценочные средства текущего контроля.....	23
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	28
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	366
13. Лист регистрации изменений.....	387

**1. Цели и задачи дисциплины** - создание у обучающегося целостной системы знаний, умений и навыков в технологии хлебопекарного производства, которые используются при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, в дальнейшей деятельности для самостоятельного решения задач, стоящих перед Агропромышленным комплексом.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла Б1.В.02.04 и является завершающей в профессиональной подготовке бакалавра.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные при освоении предшествующих дисциплин: математика, физика, информатика, неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, физическая и коллоидная химия, биохимия, микробиология, реология пищевых масс; основы технологий сырья для хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении дисциплины, и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

- способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве хлебобулочных изделий;

- способность использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству хлебобулочных изделий;

- владение статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов хлебопекарного производства;

- применение методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства хлебобулочных изделий на базе стандартных пакетов прикладных программ;

- использование современных методов комплексной оценки свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции хлебопекарного производства, позволяющих

устанавливать и строго соблюдать параметры технологического процесса на всех этапах производства от приёма сырья до выпуска готовой продукции, а так же теоретических знаний и практических навыков определения физических, физико-химических, биохимических и структурно-механических свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-20.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- тенденции развития и совершенствования ассортимента хлебопекарной промышленности;
- последовательность, назначение и режим операций технологического процесса производства хлебобулочных изделий;
- оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;
- сущность химических, микробиологических, коллоидных, биохимических, теплофизических процессов, происходящих на отдельных технологических этапах производства хлебобулочных изделий; современные способы интенсификации технологического процесса;
- основные свойства пищевого сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов его переработки; основные процессы, протекающие при производстве и хранении хлебобулочных изделий;
- методы анализа свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с целью разработки перспективных технологических решений действующего, проектируемого и реконструируемого предприятия;
- требования к качеству сырья и полуфабрикатов и факторы, влияющие на свойства готовой продукции;
- принципы формирования свойств полуфабрикатов и качества готовых изделий;
- пути снижения технологических затрат и потерь в условиях предприятий среднего и малого бизнеса;
- дефекты и болезни хлебобулочных изделий и способы их предотвращения;
- пищевую ценность и безопасность хлебобулочных изделий и пути их повышения;

#### **Уметь:**

- организовывать работу производства хлебобулочных изделий;
- производить расчет основных технологических процессов производства хлебобулочных изделий;
- управлять технологическими процессами производства хлебобулочных изделий;
- использовать нормативные документы для оценки свойств сырья, полуфабрикатов и контроля качества хлебобулочных изделий;
- обосновывать требования к ведению технологического процесса и контроля над качеством продукции;
- разрабатывать нормы расхода сырья, производить расчеты норм расхода сырья и тароупаковочных материалов, разрабатывать планы оргтехнических мероприятий по экономии сырья, составлять основную документацию для установленных норм расхода сырья, разрабатывать программу производственного контроля

- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции;
- разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от вредных примесей
- получать и обрабатывать данные с использованием программного обеспечения;
- анализировать причины возникновения дефектов хлебобулочных изделий и брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- самостоятельно решать практические задачи, стоящие перед хлебопекарной отраслью.

**Владеть:**

- методами расчета составляющих технологического плана производства хлебобулочных изделий;
- рациональными способами эксплуатации оборудования;
- практическими навыками разработки нормативной документации с учетом новейших технологий производства;
- методами теоретического и экспериментального исследования в области технологии хлебобулочных изделий с использованием средств вычислительной техники.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «Технология хлеба» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья** следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>(ПК-8) Готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка</p>	<p><b>Знает:</b> технологическое оборудование, его технические характеристики, процессы производства пищевых продуктов из растительного сырья; новейшие технологические разработки в области пищевых производств; Техническую документацию на технологическое оборудование организации; Технологию производства продукции организации</p>
	<p><b>Умеет:</b> осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья; Определять этапы технологического процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции; Определять этапы технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции и технологического процесса</p>
	<p><b>Владеет:</b> навыками управления действующими технологическими линиями (процессами) и выявления объектов для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;</p>

	Разработкой предложений по повышению качества получаемой продукции
(ПК-10) Способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	<b>Знает:</b> основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет вовлечения новых нетрадиционных способов переработки; способы оценки качества основных продуктов питания; физико-химические, биохимических и микробиологические процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств; научные принципы хранения и консервирования сырья и пищевых продуктов; характеристики основных принципов консервирования (биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз) и современных методов, применяемых в различных отраслях пищевой промышленности
	<b>Умеет:</b> описывать технологию производства предложенных и изучаемых продуктов питания
	<b>Владеет:</b> навыками разработки рекомендаций по переработке и рациональному использованию сырья растительного происхождения
(ПК-11) Готовностью выполнить работы по рабочим профессиям	<b>Знает:</b> схему предприятий пищевой промышленности, ассортимент выпускаемой продукции и её дальнейшее использование; особенности приёма, хранения и подготовки сырья к производству; требования к качеству основного и дополнительного сырья; основные стадии тех. процесса производства пищевого продукта; условия и сроки хранения изделий на предприятии
	<b>Умеет:</b> скомпоновать технологическую линию производства пищевого изделия, типичного для данного типа предприятия; расположить основные и вспомогательные помещения в корпусах предприятия; рассчитать производственную рецептуру
	<b>Владеет:</b> методами организации работы отдельных производственных участков на предприятиях хлебопекарной, кондитерской и макаронной отрасли; методами организации производственной деятельности отдельных участков тех. линий по производству пищевых продуктов; основами методов управления персоналом
(ПК-20) Способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков	<b>Знает:</b> технологии соответствующих производств и оборудование, используемые при реализации процессов технологии
	<b>Умеет:</b> разрабатывать (выбирать) аппаратурно - технологическую схему производства
	<b>Владеет:</b> современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс
		3
<b>Аудиторные занятия* (контактная работа)</b>	12	12
В том числе:	-	-
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<b>Самостоятельная работа* (всего)</b>	159	159
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	16	16
Реферат (при наличии)	16	16
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	127	127
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	9	9
Общая трудоемкость	часы	180
	зачетные единицы	180
	5	5

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

## 5. Содержание дисциплины

Дисциплины входит в базовую часть профессионального цикла с общей трудоемкостью освоения - 5 з.е. Дисциплина изучает теоретические знания в области современных технологий и оценку их эффективности: химический состав, органолептические и физико-химические свойства сырья и его хлебопекарные качества; современные методы оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; способы повышения качества и пищевой ценности изделий; технологические процессы получения продуктов хлебопекарного производства; приготовления различных видов хлебобулочных изделий; взаимозаменяемость различных видов сырья и правила замены; учет и анализ расхода сырья и упаковочных материалов.

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен. Дисциплина изучается на 3 курсе 6 семестр у студентов заочной формы обучения.

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

#### **Раздел 1. Ассортимент хлебобулочных изделий и технологическая схема производства хлебобулочных изделий**

Общероссийский классификатор продукции хлебопекарной промышленности: хлеб из ржаной муки и из смеси разных сортов муки; хлеб из пшеничной муки; изделия булочные; изделия сдобные; изделия бараночные; соломка; хлебные палочки; изделия



сухарные. Примерные рецептуры изделий. Национальные хлебобулочные изделия. Диетические хлебобулочные изделия. Классификация диетических изделий. Группы изделий лечебного и профилактического назначения. Хлебобулочные изделия с удлиненными сроками хранения.

Производство всех видов изделий в соответствии с нормативной и технической документацией (ГОСТ или ТУ, рецептура и технологические инструкции). Замена дополнительного сырья в соответствии с «Указаниями к рецептурам на хлебобулочные изделия по взаимозаменяемости сырья».

Приоритетные направления развития ассортимента хлебобулочных изделий в соответствии с современными представлениями науки о питании: создание группы хлебобулочных изделий «Здоровье»; выработка изделий на основе специально приготовленных сухих смесей; расширение ассортимента изделий для населения различных возрастных групп, в том числе детского питания, а также для зон экологического неблагополучия России.

Основные этапы технологического процесса производства хлебобулочных изделий: прием, хранение и подготовка сырья к пуску в производство; приготовление теста; разделка теста; выпечка; упаковка; хранение и отправка готовых изделий в торговую сеть.

Аппаратурно-технологическая схема производства пшеничного хлеба. Аппаратурно-технологическая схема производства ржаного хлеба.

Тенденции развития ассортимента хлебобулочных изделий на предприятиях средней и малой мощности хлебопекарной промышленности.

Тенденции развития и совершенствования технологических операций производства хлебобулочных изделий в России и за рубежом.

*Тема 1. Хлеб из ржаной муки и из смеси разных сортов муки (ПК-10)*

Характеристика ассортиментных групп хлебобулочных изделий из ржаной муки и смеси ржаной и пшеничной.

*Тема 2. Хлебобулочные изделия из пшеничной муки (ПК-10)*

Характеристика ассортиментных групп изделий из пшеничной муки: хлеб, булочки, сдобные, сухарные, бараночные.

*Тема 3. Диетические хлебобулочные изделия (ПК-8,10)*

Характеристика диетических изделий. Классификация диетических изделий. Группы изделий лечебного и профилактического назначения.

*Тема 4. Тенденции развития и совершенствования ассортимента хлебопекарной промышленности (ПК-8,10)*

Приоритетные направления развития ассортимента хлебобулочных изделий в соответствии с современными представлениями науки о питании. Расширение ассортимента изделий для населения различных возрастных групп, в том числе детского питания, а также для зон экологического неблагополучия России.

*Тема 5. Основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий и аппаратурно-технологические схемы производства изделий (ПК-10)*

Характеристика этапов технологического процесса производства изделий: прием, хранение и подготовка сырья; приготовление теста: разделка теста; выпечка изделий; хранение изделий. Назначение отдельных операций. Схемы производства изделий различных ассортиментных групп. Поточно-механизированные и механизированные линии на хлебозаводах. Схемы производства изделий на малых предприятиях.

## **Раздел 2. Сырье хлебопекарного производства**

Основное и дополнительное сырье для производства хлебобулочных изделий. Требования, предъявляемые к хлебопекарному сырью. Нормы качества на хлебопекарную муку. Виды и сорта хлебопекарной муки. Хлебопекарные свойства основного сырья. Значение химического состава муки в технологическом процессе. Ферменты муки и их технологическая роль. Хлебопекарные свойства пшеничной муки. Газообразующая

способность муки, факторы, её обуславливающие, методы определения и технологическое значение. «Сила» муки, факторы, её обуславливающие, методы определения и технологическое значение. Цвет муки и способность её к потемнению в процессе приготовления хлеба. Крупность частичек муки. Пробные выпечки как метод оценки хлебопекарных свойств пшеничной муки.

Хлебопекарные свойства ржаной муки и факторы, их обуславливающие. Показатели хлебопекарных свойств ржаной муки, методы их определения и технологическое значение.

Свойства других видов муки, сырья хлебопекарного производства, зерна тритикале, ячменной, кукурузной и др. Вода. Дрожжи прессованные, сушеные, дрожжевой концентрат, соль.

Хранение и подготовка хлебопекарного сырья к производству. Процессы, происходящие в муке при её хранении. Сущность процесса созревания муки. Созревание пшеничной муки. Созревание ржаной муки. Способы форсирования созревания муки. Процессы, способные вызвать порчу муки при хранении, и их предотвращение. Составление смесей и осуществление смешивания муки. Просеивание и магнитная очистка муки.

Хранение и подготовка соли, прессованных дрожжей, дрожжевого концентрата.

Дополнительное сырье хлебопекарного производства – сахар, жиры, яйца, молоко и др. Прогрессивные способы хранения основного и дополнительного сырья.

Тенденции развития рынка новых видов основного и дополнительного сырья для производства хлебобулочных изделий.

*Тема 1. Основное сырье хлебопекарного производства. Способы приема и хранения. Методы подготовки сырья к пуску в производство (ПК-8)*

Характеристика основного сырья. Требования ГОСТов к качеству основного сырья. Способы доставки муки, хлебопекарных дрожжей, поваренной соли, зерновых продуктов. Бесперебойное снабжение холодной и горячей водой. Хранение муки, процессы, протекающие при хранении муки. Ускорение созревания пшеничной муки. Просеивание муки, магнитная очистка и взвешивание. Подготовка дрожжей, солевого раствора.

*Тема 2. Дополнительное сырье хлебопекарного производства. Способы приема и хранения. Методы подготовки сырья к пуску в производство (ПК-8)*

Характеристика основного сырья. Требования ГОСТов к качеству основного сырья. Способы доставки, хранения и подготовки сахара, сахаристых продуктов, масел, жиров, масложировых продуктов, солода, молока и молокосодержащих продуктов, яиц и яйцепродуктов.

### **Раздел 3. Приготовление теста**

Приготовление пшеничного теста. Понятие о рецептуре. Соотношение и роль в тесте отдельных видов сырья. Дозирование сырья. Замес и образование теста. Процессы, происходящие при замесе теста. Коллоидные, физико-механические, биохимические процессы. Роль кислорода воздуха при замесе теста. Образование полидисперсной системы, состоящей из трех фаз: твердая, жидкая и газообразная. Оптимизация замеса теста, критерии его оценки. Интенсивный замес теста. Брожение теста. Роль продуктов брожения в формировании вкуса и аромата изделий. Роль рецептурных компонентов при приготовлении теста. Процессы, происходящие при брожении теста. Микроорганизмы пшеничных и ржаных полуфабрикатов Спиртовое и молочнокислое брожение. Размножение дрожжей. Изменение кислотности теста. Коллоидные и физические процессы. Определение готовности теста. Технологические затраты муки при брожении. Разрыхление теста биохимическим, химическим, физическим или механическим путем. Преимущества и недостатки разных методов разрыхления теста.

Способы приготовления пшеничного теста: на густой опаре, на большой густой

опаре, на жидких опарах, на пшеничных заквасках направленного культивирования микроорганизмов, ускоренные. Сравнительная оценка способов приготовления теста.

Способы приготовления ржаного теста: на густых и жидких заквасках, ускоренные способы. Применение заварки при приготовлении пшеничного теста. Критерии оценки готовности теста к разделке.

Интенсификация процесса приготовления теста. Новые направления в технологии приготовления теста в стране и за рубежом.

#### *Тема 1. Дозирование сырья и замес теста (ПК-10)*

Способы дозирования основного и дополнительного сырья при различных способах приготовления полуфабрикатов. Оборудование для дозирования подготовленного сырья. Виды замесов. Процессы, протекающие при замесе теста. Механическая обработка теста при замесе.

#### *Тема 2. Брожение теста (ПК-10)*

Цель брожения. Свойства, приобретаемые тестом при брожении. Процессы, происходящие при брожении.

#### *Тема 3. Способы приготовления теста (ПК-10,11)*

Способы приготовления пшеничного теста: на густой опаре, на большой густой опаре, на жидких опарах, на пшеничных заквасках направленного культивирования микроорганизмов, ускоренные. Сравнительная оценка способов приготовления теста. Способы приготовления ржаного теста: на густых и жидких заквасках, ускоренные способы.

### **Раздел 4. Разделка теста и выпечка изделий**

Деление теста на куски. Определение требуемой массы куска теста. Оборудование для деления теста при выработке различных хлебобулочных изделий.

Оборудование для проведения операций формования. Округление кусков теста. Предварительная и окончательная расстойка тестовых заготовок. Условия проведения. Оборудование для проведения расстойки тестовых заготовок.

Предварительная расстойка кусков теста, её назначение, длительность и оптимальные условия. Придание кускам теста формы, необходимой для определенных сортов изделий. Окончательная расстойка, её назначение, факторы, влияющие на длительность расстойки, оптимальные условия. Отделка тестовых заготовок перед выпечкой: опрыскивание водой, накалывание или надрезание поверхности, смазывание яичной смазкой, посыпка пряностями и др. Пути снижения адгезии теста при разделке. Аппаратурно-технологические схемы разделки и расстойки теста.

Процессы, происходящие в тесте-хлебе при его выпечке. Прогрев теста-хлеба в процессе выпечки и факторы, его обуславливающие. Влагообмен теста-хлеба со средой пекарной камеры и внутреннее перемещение влаги в тесте-хлебе при выпечке. Температура и длительность процесса выпечки. Роль увлажнения пекарной камеры.

Жизнедеятельность бродильной микрофлоры теста в процессе выпечки. Биохимические и коллоидные процессы в тесте-хлебе при его выпечке. Изменение объема теста-хлеба в процессе выпечки. Определение готовности хлеба в процессе его выпечки. Упек и факторы, обуславливающие его величину. Технико-экономическое значение величины упека. Выпечка хлеба в хлебопекарных печах различных типов.

Интенсификация стадии разделки теста. Новые направления в технологии разделки теста в стране и за рубежом.

Оптимизация процесса выпечки хлебобулочных изделий с целью улучшения их качества и повышения выхода продукции.

#### *Тема 1. Деление теста, формование тестовых заготовок и их расстойка (ПК-10)*

Определение требуемой массы куска теста. Оборудование для деления теста при выработке различных хлебобулочных изделий. Операции формования: округление, раскатка, прокатка, закатка. Назначение операций при выработке различных хлебобулочных изделий.

Оборудование для проведения операций формования Предварительная и окончательная расстойка тестовых заготовок. Условия проведения. Оборудование для проведения расстойки тестовых заготовок.

*Тема 2. Выпечка изделий. Режимы выпечки хлебобулочных изделий Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке (ПК-10,11)*

Параметры выпечки. Способы передачи теплоты к выпекаемой тестовой заготовке Процессы, происходящие в тестовой заготовке при выпечке.

*Тема 3. Упек и факторы, влияющие на его величину (ПК-20)*

Размеры упека. Факторы, влияющие на величину упека: масса изделия, удельная поверхность изделия, конфигурация формы, температура пекарной камеры, относительная влажность паровоздушной среды пекарной камеры.

Пути снижения величины упека.

## **Раздел 5. Хранение хлебобулочных изделий, их выход и подготовка к реализации**

Укладывание изделий в деревянные и пластиковые лотки контейнеров, вагонеток, на стеллажи, кулеры в соответствии нормативной документацией. Максимальные сроки хранения изделий в остывочном отделении и экспедиции, сроки реализации. Технология упаковывания изделий и упаковочные материалы. Остывание и усыхание хлеба. Влияние отдельных факторов на эти процессы. Факторы, влияющие на процесс усыхания изделий: температура и относительная влажность воздуха в помещении; влажность и упек изделий; способ выпечки изделий; объем и масса изделия; способ хранения. Оптимальные условия хранения хлеба на хлебозаводе. Черствение хлеба, его сущность и методы определения. Факторы, влияющие на черствение хлеба, и методы его замедления; замораживание хлеба. Способы переработки черствого хлеба.

Современные аппаратурно-технологические схемы механизации работ в остывочном отделении и экспедиции.

Понятие выхода хлеба. Нормы выхода хлебобулочных изделий. Факторы, влияющие на величину выхода. Влияние на величину выхода хлеба влажности муки, её хлебопекарных свойств, количества дополнительного сырья, влажности теста, технологических затрат и потерь. Определение понятий технологические затраты и потери

Затраты сухих веществ и влаги в процессе приготовления хлеба. Техно-экономическое значение и пути снижения отдельных технологических затрат. Расчет фактического выхода изделий. Техно-экономическое значение величины выхода хлеба. Мероприятия по борьбе с потерями хлебопекарного производства.

Современные способы обеспечения планируемой величины выхода хлебобулочных изделий.

*Тема 1. Остывание и усыхание хлебобулочных изделий и факторы, влияющие на усыхание (ПК-20)*

Процессы, происходящие при остывании и усыхании хлебобулочных изделий. Факторы, влияющие на процесс усыхания изделий: температура и относительная влажность воздуха в помещении; влажность и упек изделий; способ выпечки изделий; объем и масса изделия; способ хранения.

*Тема 2. Изменение качества хлебобулочных изделий при хранении (ПК-8,10)*

Черствение изделий. Признаки черствения изделий. Процессы, обуславливающие черствение изделий. Способы замедления черствения изделий.

*Тема 3. Понятие выхода хлебобулочных изделий и факторы, влияющие на выход (ПК-20)*

Нормы выхода хлебобулочных изделий. Факторы, влияющие на величину выхода. Расчет фактического выхода изделий. Виды технологических затрат и потерь. Способы снижения размеров технологических затрат и исключения технологических потерь.

#### *Тема 4. Хранение, упаковывание, транспортирование хлебобулочных изделий (ПК-10,11)*

Укладывание изделий в деревянные и пластиковые лотки контейнеров, вагонеток, на стеллажи, кулеры в соответствии нормативной документацией. Максимальные сроки хранения изделий в остывочном отделении и экспедиции, сроки реализации. Технология упаковывания изделий и упаковочные материалы.

#### **Раздел 6. Качество хлебобулочных изделий**

Влияние на качество хлеба составных частей теста – муки, воды, поваренной соли, сахара, жира, молочных продуктов, солодовых препаратов.

Технологические мероприятия, улучшающие качество хлеба и хлебных изделий. Специальные добавки-улучшители качества хлеба. Применение химических улучшителей окислительного действия, поверхностно-активных веществ, ферментных препаратов, модифицированного крахмала, многокомпонентных улучшителей.

Понятие о пищевой ценности хлеба. Энергетическая ценность и усвояемость хлеба. Белковая и минеральная ценность хлеба. Содержание витаминов в хлебе. Значение пищевых волокон хлеба. Вкус и аромат хлеба и другие факторы, влияющие на пищевую ценность хлеба. Пути повышения пищевой ценности хлеба. Применение молочной сыворотки и обезжиренного сухого молока. Пищевая безвредность хлеба. Показатели безопасности, регламентируемые СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

Дефекты хлеба, вызванные качеством муки. Мука из зерна, поврежденного вредной черепашкой. Мука из проросшего зерна. Мука из морозобоинного зерна. Мука из зерна, высушенного при высокой температуре (с короткорвущейся клейковиной). Дефекты хлеба, вызванные неправильным проведением технологического процесса: неправильным приготовлением теста, его разделкой, выпечкой, перемещением и хранением хлеба. Выявление причин дефектов хлеба. Методы улучшения качества хлеба из муки с пониженными хлебопекарными свойствами.

Картофельная болезнь хлеба. Плесневение хлеба. Методы диагностики болезней. Методы борьбы с болезнями хлеба. Консервирование хлеба.

Применение натуральных продуктов растительного и животного происхождения для создания продуктов заданного химического состава и здорового питания.

Современные методы улучшения качества муки на мельницах и качества изделий на хлебопекарных предприятиях при поступлении на переработку некондиционного зерна и муки с пониженными хлебопекарными свойствами.

#### *Тема 1. Технологические мероприятия, улучшающие качество изделий и применение пищевых добавок (ПК-8,10)*

Технологические приемы улучшения качества изделий на всех этапах их производства: хранение и транспортирование муки подогретым воздухом; смешивание отдельных партий муки; активация прессованных дрожжей; приготовление водно-жировой эмульсии; мучные заварки сладкая, заквашенная и сброженная; оптимальный режим замеса и брожения теста, расстойки и выпечки тестовых заготовок. Классификация пищевых добавок и механизм их улучшающего действия. Улучшители окислительного и восстановительного действия, - поверхностно-активные вещества; ферментные препараты; модифицированные крахмалы; органические кислоты; минеральные соли; консерванты; подсластители; ароматизаторы; красители; комплексные улучшители. Зависимость дозировки улучшителя от вида и сорта муки, способа приготовления теста и других факторов.

#### *Тема 2. Пищевая ценность и пищевая безопасность хлебобулочных изделий и пути их повышения (ПК-8)*

Определение понятия пищевая ценность хлебобулочных изделий. Энергетическая, биологическая, витаминная и минеральная ценность изделий, биологическая

эффективность и углеводы изделий. Повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий. Показатели безопасности, регламентируемые СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

*Тема 3. Дефекты, вызванные низким качеством сырья и нарушением технологического режима, способы их предотвращения (ПК-8,10,20)*

Дефекты изделий, вызванные пониженным качеством муки. Мука из зерна, поврежденного клопом-черепашкой, проросшего зерна, морозобойного зерна, высушенного при высокой температуре. Методы улучшения качества изделий из муки с пониженными хлебопекарными свойствами.

Дефекты изделий, вызванные низким качеством хлебопекарных дрожжей и дополнительного сырья. Дефекты изделий, вызванные нарушением режимов замеса и брожения полуфабрикатов, расстойки и выпечки тестовых заготовок, транспортирования изделий.

*Тема 4. Болезни хлебобулочных изделий и способы их предупреждения (ПК-11)*

Картофельная болезнь, плесневение, «красная» и меловая болезнь. Методы диагностики и способы предотвращения болезней хлебобулочных изделий.

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)					
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6
1.	Основы технологии сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий	-	+	-	-	-	-
2.	Технохимический контроль и учет на предприятиях хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств	+	+	+	+	+	+
3.	Реология пищевых масс	-	+	+	+	+	-

### 5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Ассортимент и технологическая схема производства хлебобулочных изделий	Тема 1. Хлеб из ржаной муки и из смеси разных сортов муки	1	-	-	2	5	8
		Тема 2. Хлебобулочные изделия из пшеничной муки		-	-	-	10	10
		Тема 3. Диетические		-	-	-	12	12

		хлебобулочные изделия						
		Тема 4. Тенденции развития и совершенствования ассортимента хлебопекарной промышленности		-	-	-	10	10
		Тема 5. Основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий и аппаратурно-технологические схемы производства изделий	1*	-	-	-	9	10
2.	Сырье хлебопекарного производства	Тема 1. Основное сырье хлебопекарного производства. Способы приема и хранения. Методы подготовки сырья к пуску в производство.	1*	-	-	2	5	8
		Тема 2. Дополнительное сырье хлебопекарного производства. Способы приема и хранения. Методы подготовки сырья к пуску в производство.	-	-	-		10	10
3.	Приготовление теста	Тема 1. Дозирование сырья и замес теста		-	-	-	10	10
		Тема 2. Брожение теста		-	-	-	6	6
		Тема 3. Способы приготовления теста		-	-	2	8	10

4.	Разделка теста и выпечка изделий	Тема 1. Деление теста, формование тестовых заготовок и их расстойка		-	-	-	6	6
		Тема 2. Выпечка изделий. Режимы выпечки хлебобулочных изделий Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке	*1	-	-	-	9	10
		Тема 3. Упек и факторы, влияющие на его величину		-	-	-	8	8
5.	Хранение хлебобулочных изделий, их выход и подготовка к реализации	Тема 1. Остывание и усыхание хлебобулочных изделий и факторы, влияющие на усыхание		-	-	-	8	8
		Тема 2. Изменение качества хлебобулочных изделий при хранении		-	-	-	10	10
		Тема 3. Понятие выхода хлебобулочных изделий и факторы, влияющие на выход.		-	-		10	10
		Тема 4. Хранение, упаковывание, транспортирование хлебобулочных изделий		-	-	-	8	8
6.	Качество хлебобулочных изделий	Тема 1. Технологические мероприятия, улучшающие		-	-	2	6	8



		качество изделий и применение пищевых добавок						
		Тема 2. Пищевая ценность и пищевая безопасность хлебобулочных изделий и пути их повышения			-	-	-	6 6
		Тема 3. Дефекты, вызванные низким качеством сырья и нарушением технологического режима, способы их предотвращения			-	-		6 6
		Тема 4. Болезни хлебобулочных изделий и способы их предупреждения	-	-	-	-		6 6

\* часы занятий, проводимые в активной и интерактивной формах

#### Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	<b>Раздел 1. Ассортимент и технологическая схема производства хлебобулочных изделий</b> <i>Тема 5. Основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий и аппаратурно-технологические схемы производства изделий</i>	Применение электронных образовательных ресурсов
2.	<b>Раздел 2. Сырье хлебопекарного производства</b> <i>Тема 1. Основное сырье хлебопекарного производства. Способы приема и хранения. Методы подготовки сырья к пуску в производство</i>	Групповые дискуссии
3.	<b>Раздел 4. Разделка теста и выпечка изделий</b> <i>Тема 2. Выпечка изделий. Режимы выпечки хлебобулочных изделий. Процессы, протекающие в тестовой заготовке при выпечке</i>	Интерактивные лекции
4.	<b>Раздел 5. Хранение хлебобулочных изделий, их выход и подготовка к реализации</b> <i>Тема 2. Изменение качества хлебобулочных</i>	Коллоквиум

	<i>изделий при хранении</i>	
5.	<b>Раздел 6. Качество хлебобулочных изделий</b> <i>Тема 1. Технологические мероприятия, улучшающие качество изделий и применение пищевых добавок</i>	Ролевая игра, деловая игра

#### 6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	<b>Раздел 1.</b> <i>Тема 1.</i>	<b>Лабораторная работа 1.</b> Оценка хлебопекарных свойств пшеничной и ржаной муки по результатам пробной выпечки.	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-10
2.	<b>Раздел 2.</b> <i>Тема 1, 2.</i>	<b>Лабораторная работа 2.</b> Влияние основного и дополнительного сырья на ход технологического процесса и качество хлебобулочных изделий	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-8
3.	<b>Раздел 4.</b> <i>Тема 2.</i>	<b>Лабораторная работа 3.</b> Сравнительный анализ способов приготовления пшеничного теста.	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-20
4.	<b>Раздел 6.</b> <i>Тема 3.</i>	<b>Лабораторная работа 7.</b> Дефекты, вызванные нарушением параметров технологического процесса.	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-10,11, 20

#### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1.	Хлебобулочные изделия из пшеничной муки	1. Изучение тем лекций, 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение 4. Подготовка к презентации	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной	46

		реферата 5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) - экзамен	работе	
2.	Диетические хлебобулочные изделия	1. Изучение тем лекций, 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение 4. Подготовка к презентации реферата 5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) - экзамен	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе, подготовиться к интерактивной лекции	15
3.	Тенденции развития и совершенствования ассортимента хлебопекарной промышленности	1. Изучение тем лекций, 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение 4. Подготовка к презентации реферата 5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) - экзамен	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе, подготовиться к собеседованию	24
4.	Основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий и аппаратурно-технологические схемы производства изделий	1. Изучение тем лекций, 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение 4. Подготовка к презентации реферата 5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) – экзамен	Выполнить технологическую схему производства на выбранный вид хлебобулочного изделия, подготовиться к групповой дискуссии	23
5.	Изменение качества хлебобулочных изделий при хранении	1. Изучение тем лекций, 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение 4. Подготовка к презентации реферата 5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) - экзамен	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе, подготовиться к коллоквиуму	36
6.	Пищевая ценность и пищевая	1. Изучение тем лекций, 2. Подготовка к	Разработать технологическую	24

	безопасность хлебобулочных изделий и пути их повышения	лабораторным занятиям 3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение 4. Подготовка к презентации реферата 5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) - экзамен	схему производства хлебобулочного изделия повышенной пищевой ценности, подготовиться к ролевой и деловой игре	
--	--	---	---	--

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов составляет около 45% от общей трудоемкости дисциплины. Самостоятельная работа студентов - важный компонент образовательного процесса, формирующий личность студента, его мировоззрение и культуру профессиональной деятельности, способствует развитию способности к самообучению и постоянному повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях для эффективной подготовки к экзамену.

Виды самостоятельной работы

Изучение тем лекций, подготовка к лабораторным занятиям, изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к групповым проектам, групповым дискуссиям, интерактивным лекциям, коллоквиуму; ролевым и деловым играм, подготовка к промежуточной аттестации – зачету (экзамену).

Организация СРС

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о

направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: кафедра, преподаватель, библиотека и др.

Самостоятельная работа заключается в изучении тем программы дисциплины по рекомендуемой учебной литературе, в изучении тем лекций, в подготовке к лабораторным занятиям, тренингам, деловым и ролевым обучающим играм, к текущему модульному контролю, промежуточной аттестации – рубежному контролю – экзамену. Виды самостоятельной работы по каждому модулю с учетом трудоемкости представлены в таблице (пункт 6.1 План самостоятельной работы студентов).

## **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)**

Не предусмотрено учебным планом

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - СПб.: ГИОРД, 2013. - 528 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98879-159-1, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429941>

2. Технология производства хлебобулочных изделий: Справочник / З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 400 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-98879-065-5, 1500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/753749>

### **б) дополнительная литература**

1. Технология приготовления мучных изделий: Учебное пособие / Апет Т.К. - Мн.: РИПО, 2016. - 351 с.: ISBN 978-985-503-552-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/949439>

2. Мучные кондитерские изделия функционального назначения: Научные основы, технологии, рецептуры / Матвеева Т.В., Корячкина С.Я. - СПб.: ГИОРД, 2016. - 360 с.: 60x90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-98879-186-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/536674>

3. Приготовление и оформление простых хлебобулочных изделий и хлеба (ПМ.08): Учебное пособие (ФГОС) / Якутина Т.А. - Рн /Д: Феникс, 2018. - 268 с.: 84x108 1/32. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-222-29808-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977564>

### **Периодические издания**

Индустрия питания

Кулинарный практикум

Компоненты в технологии

Кондитерское и хлебопекарное производство

Общепит, бизнес и искусство

Пищевая промышленность

Ресторанные ведомости

Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты  
здорового питания

Хлебопечение России

Хлебопродукты

В процессе изучения дисциплины «Микробиология» студент при подготовке к практическим, лабораторным занятиям, к лекционным курсам использует программные продукты.

1. MicrosoftWindows 7
2. MicrosoftOfficeStandard 2013

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». Договор № РТ-023/18 от 30.03.2018г.
2. ЭБС «Znanium.com». Договор №0373100036518000004 от 26.07.2018г.
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Договор №516-10/18

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; 5 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ; Учебно-наглядные пособия

### **Лаборатория "Технология продукции общественного питания"**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочие места обучающихся; Лабораторные приборы и оборудование: пароконвектомат, разделочные столы, посуда, формы и листы для проведения выпечек, микроволновая печь, весы, фризёр, миксеры, посудомоечная машина, печь-гриль, фритюрница, мясорубка, пароконвектомат, водоумягчитель, механическая панель для пароконвектомата, подставка под пароконвектомат, плита электрическая, печь хлебопекарная лабораторная, металлическая посуда; плита электрическая, блинница электрическая однокомфорочная, электрический чайник, Ванна моечная; Ванна-раковина; Стол с мойкой; Стиральная машинка; Холодильник.

## **10. Образовательные технологии:**

В организации учебного процесса предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- применение электронных образовательных ресурсов;
- групповые дискуссии;
- интерактивные лекции;
- коллоквиум;
- ролевые и деловые игры.

*Применение электронных образовательных ресурсов* подразумевает собой использование

- мультимедийных презентаций, видео-лекций;
- проведение электронных презентаций рефератов.

*Дискуссия* – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы.

Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.

Возможности метода групповой дискуссии:

– участники дискуссии с разных сторон могут увидеть проблему, сопоставляя противоположные позиции;

– уточняются взаимные позиции, что, уменьшает сопротивление восприятию новой информации.

*Лекция с разбором конкретных ситуаций* по форме организации похожа на лекцию-дискуссию, в которой вопросы для обсуждения заменены конкретной ситуацией, предлагаемой обучающимся для анализа в устной или письменной форме. Обсуждение конкретной ситуации может служить прелюдией к дальнейшей традиционной лекции и использоваться для акцентирования внимания аудитории на изучаемом материале.

*Коллоквиум* – вид учебных занятий, представляющий собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса или отдельных частей какой-либо конкретной темы. Он может включать вопросы и темы из изучаемой дисциплины, не включенные в темы практических и семинарских занятий. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как групповое обсуждение. В ходе группового обсуждения студенты учатся высказывать свою точку зрения по определенному вопросу, защищать свое мнение, применяя знания, полученные на занятиях по дисциплине. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал. Одновременно коллоквиум является и формой контроля, разновидностью устного экзамена.

*Ролевая игра* – это эффективная отработка вариантов поведения в тех ситуациях, в которых могут оказаться обучающиеся (например, аттестация, защита или презентация какой-либо разработки, конфликт с однокурсниками и др.). Игра позволяет приобрести навыки принятия ответственных и безопасных решений в учебной ситуации. Признаком, отличающим ролевые игры от деловых, является отсутствие системы оценивания по ходу игры.

Существенные признаки ролевой игры:

- наличие игровой ситуации;
- набор индивидуальных ролей;
- несовпадение ролевых целей участников игры, принимающих на себя и исполняющих различные роли;
- игровое взаимодействие участников игры;
- проигрывание одной и той же роли разными участниками;
- групповая рефлексия процесса и результата.

*Деловая игра* – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования тех систем отношений, которые характерны для этой деятельности, моделирования профессиональных проблем, реальных противоречий и затруднений, испытываемых в типичных профессиональных проблемных ситуациях.

Существенные признаки деловой игры:

- моделирование процесса труда (деятельности) руководителей и специалистов по выработке профессиональных решений;
- наличие общей цели у всей группы;
- распределение ролей между участниками игры;
- различие ролевых целей при выработке решений;
- взаимодействие участников, исполняющих те или иные роли;
- групповая выработка решений участниками игры;
- реализация цепочки решений в игровом процессе;
- многоальтернативность решений;
- наличие управляемого эмоционального напряжения.

В процессе чтения лекций и проведения практических занятий максимально

используются наглядные пособия, технические средства обучения для демонстрации слайдов и учебных фильмов, учебно-методические пособия.

## **11. Оценочные средства (ОС):**

Контроль знаний студентов по дисциплине «Технология хлеба» включает в себя: текущий контроль, рубежный контроль и промежуточную аттестацию – экзамен.

*11.1 Оценочные средства текущего контроля* – стимуляция и корректировка повседневной самостоятельной работы студента над учебным материалом по курсу «Технология хлеба». Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе выполнения студентом всех видов учебной деятельности, предусмотренных содержанием модулей дисциплины. Контроль текущих знаний проводится на занятиях в форме устного или письменного опроса. Объектами текущего контроля при изучении дисциплины «Технология хлеба» является: посещение лекций; подготовка, качество и сроки выполнения лабораторных работ, выполнение индивидуальных или домашних заданий. Результаты текущего контроля влияют на рейтинг студента.

### **Вопросы для устного опроса (собеседования)**

#### **Раздел 1. Ассортимент хлебобулочных изделий и технологическая схема производства хлебобулочных изделий**

1. Охарактеризуйте перспективы развития хлебопекарной промышленности в РФ.
2. Перечислите этапы и операции приготовления теста из пшеничной муки высшего сорта
3. Перечислите этапы и операции приготовления формового хлеба из ржаной муки
4. Какие технологические операции охватывает первый этап приготовления хлебобулочных изделий?
5. Какие технологические операции проводятся при подготовке сырья к пуску в производство?
6. Какие технологические операции проводятся при приготовлении теста безопасным способом?
7. Какие технологические операции включает разделка теста при производстве формового и подового круглого хлеба?
8. Кто проверяет качество поступающего на предприятие сырья?
9. Как осуществляют хранение муки в мешках?
10. Как будет изменяться влажность муки при ее хранении, если равновесная влажность на складе ниже влажности муки?

#### **Раздел 2. Сырье хлебопекарного производства**

1. Назовите основное и дополнительное сырье в хлебопечении.
2. Какие сорта и типы пшеничной и ржаной муки применяют в хлебопекарном производстве?
3. Охарактеризуйте химический состав пшеничной и ржаной муки.
4. Дайте определение клейковины.
5. Назовите показатели хлебопекарных свойств пшеничной муки.
6. Назовите основной показатель хлебопекарного достоинства ржаной муки.
7. Назовите вещества, входящие в состав углеводно-амилазного комплекса пшеничной муки.
8. Белково-протеиназный комплекс пшеничной муки. Какова его роль в приготовлении пшеничного теста?



9. Какое значение для технологического процесса приготовления хлеба имеют крупность частиц муки и степень повреждения крахмальных зерен?
10. В результате каких процессов изменяется цвет муки и происходит ее потемнение при переработке?
11. Газообразующая способность пшеничной муки. От каких факторов она зависит?
12. Поясните понятие “сила муки”, от чего она зависит?
13. В чем отличие хлебопекарных свойств ржаной муки от пшеничной?
14. В чем особенности реологических свойств пшеничного и ржаного теста?
15. На какие нужды расходуется вода на хлебопекарном предприятии?
16. Что такое жесткость воды?
17. Какие виды дрожжей используют хлебопекарные предприятия?
18. Охарактеризуйте активацию прессованных дрожжей.
19. Что такое жидкие хлебопекарные дрожжи?
20. Охарактеризуйте способы поступления сырья на хлебопекарные предприятия.
21. Какие способы отбора проб сырья применяют на хлебозаводах?
22. Как осуществляют операцию взвешивания сырья при поступлении его бестарным способом?
23. Как осуществляют операцию взвешивания сырья при поступлении его в таре?
24. Какие сведения приводят в качественном удостоверении на муку пшеничную и ржаную, поступающую на хлебопекарные предприятия?
25. Как производится подготовка прессованных дрожжей к производству?
26. С какой целью и какими способами производится активация прессованных дрожжей?
27. Как осуществляются хранение и подготовка сушеных дрожжей к производству?
28. Как осуществляется подготовка муки к производству?
29. Как осуществляется подготовка сахара-песка к производству?
30. Как осуществляется подготовка соли к производству?
31. Как осуществляется подготовка к производству патоки?
32. Как осуществляется подготовка сахара-песка к производству, если он вносится на стадии отсдобки?
33. Как осуществляют подготовку к производству куриных яиц и яйцепродуктов на хлебопекарных предприятиях?
34. Как осуществляют подготовку к производству сухого молока?
35. Какие процессы, протекающие при хранении, приводят к порче муки?
36. Какие способы борьбы с микробиологической обсемененностью муки проводят при ее хранении?

### **Раздел 3. Приготовление теста**

1. Какие процессы протекают при замесе теста?
2. В чем отличие интенсивного замеса теста от обычного?
3. Объясните структуру образующегося при замесе теста?
4. Какие процессы протекают при брожении теста?
5. Какие Вы знаете способы приготовления пшеничного теста?
6. Охарактеризуйте особенности микрофлоры ржаного теста?
7. Каковы особенности приготовления теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки?
8. Как влияют компоненты рецептуры и условия технологического режима на свойства теста и качество хлеба?
9. Назовите способы интенсификации процесса созревания пшеничного теста.
10. Технологические затраты при брожении теста. Какие факторы влияют на них?

### **Раздел 4. Разделка теста и выпечка изделий**

1. Какие операции выполняются при разделке теста?

2. Как осуществляется деление теста на куски определенной массы?
3. С какой целью производится округление кусков теста? Особенности округления кусков теста из пшеничной и ржаной муки.
4. Назначение предварительной расстойки тестовых заготовок. Для каких хлебобулочных изделий ее проводят?
5. Какие процессы протекают при предварительной расстойке тестовых заготовок?
6. Как осуществляется процесс формования тестовых заготовок для разных видов изделий?
7. Какова цель окончательной расстойки тестовых заготовок?
8. Условия проведения окончательной расстойки тестовых заготовок.
9. Каково влияние поверхностных свойств теста при разделке на работу технологического оборудования?
10. Какие мероприятия осуществляются на хлебозаводе для снижения адгезии теста?
11. Особенности разделки замороженных полуфабрикатов.
12. Способы отделки поверхности тестовых полуфабрикатов.
13. С какой целью осуществляется выпечка хлебобулочных изделий?
14. Назовите способы передачи тепла выпекаемой тестовой заготовки в пекарной камере.
15. Как происходит изменение температуры тестовой заготовки в процессе выпечки?
16. Объясните явление термовлагопроводности при выпечке тестовой заготовки.
17. В результате каких процессов происходит концентрационное перемещение влаги в выпекаемой тестовой заготовке?
18. Роль коллоидных процессов при выпечке в формировании мякиша хлебобулочных изделий.
19. Поясните сущность микробиологических и биохимических процессов при выпечке.
20. Значение происходящих в корке процессов при выпечке в образовании вкуса и аромата хлеба.
21. Как обеспечить оптимальный режим процесса выпечки?
22. Что такое упек? Какие факторы влияют на величину упека?
23. Как определить готовность хлеба?

## **Раздел 5. Хранение хлебобулочных изделий, их выход и подготовка к реализации**

1. Как осуществляется хранение хлеба на предприятиях?
2. Сроки выдержки хлебобулочных изделий на предприятиях?
3. Усыхание хлеба при хранении. Усушка хлеба, факторы, обуславливающие усушку. Пути снижения усушки.
4. Сущность процесса черствения хлеба, факторы, влияющие на черствение.
5. Какие компоненты рецептуры влияют на сохранение свежести хлеба?
6. Какие пищевые добавки способствуют сохранению свежести хлеба?
7. Замораживание хлебобулочных изделий для сохранения их свежести.
8. Упаковывание хлеба для продления срока свежести изделий
9. Виды упаковочных материалов.
10. Методы переработки черствого и бракованного хлеба.
11. Какие способы обработки применяют для консервирования хлебобулочных изделий?
12. Что такое срок максимальной выдержки хлебобулочных изделий на хлебозаводе и срок реализации в торговой сети?
13. Что такое выход хлеба? Норма выхода хлеба.
14. Какие факторы влияют на выход хлеба?
15. Охарактеризуйте технологические затраты хлебопекарного производства.
16. Что такое технологические потери в хлебопекарном производстве? Что к ним относят?

17. Затраты при брожении теста, от каких факторов зависят? Пути снижения затрат при брожении.
18. Упек хлеба, его величина. Какие факторы влияют на упек хлеба? Пути снижения упека хлеба.
19. Усушка хлеба, ее величина. Факторы, влияющие на усушку хлеба.
20. Какая технологическая затрата оказывает максимальное влияние на величину выхода хлеба?
21. Как определяют затраты при брожении на хлебопекарном предприятии при непрерывном способе тестоприготовления?
22. Как экспериментальным путем определить выход хлеба?

## **Раздел 6. Качество хлебобулочных изделий**

1. Какие основные причины вызывают образование дефектов хлеба?
2. Какие виды пшеничной муки с пониженными хлебопекарными свойствами могут поступать на предприятия?
3. Какими способами можно повысить качество хлеба при переработке муки со слабой клейковиной?
4. Какими способами можно улучшить качество хлеба из муки с повышенной активностью ферментов?
5. Какими способами можно повысить качество хлеба из муки с короткорвущейся клейковиной?
6. Образование каких дефектов может вызвать повышенная влажность теста?
7. Какие дефекты вызывает недостаточная окончательная расстойка тестовых заготовок?
8. Назовите возбудителя картофельной болезни хлеба.
9. Какие способы применяют для подавления картофельной болезни хлеба?
10. Какие методы применяют для предотвращения плесневения хлеба длительного хранения?
11. Охарактеризуйте понятие «качество» хлеба. Какие показатели формируют «качество» хлеба?
12. Охарактеризуйте понятие пищевой ценности хлеба. От каких факторов она зависит?
13. Какие технологические мероприятия способствуют повышению качества хлебобулочных изделий?
14. Какие пищевые добавки – улучшители качества хлеба применяют в хлебопечении?
15. Какие ферментные препараты используют для повышения газообразующей способности муки?
16. Дайте определение поверхностно – активным веществам (ПАВ), применяемым при производстве хлебобулочных изделий.
17. Какие ПАВ укрепляют клейковину муки?
18. Какие модифицированные крахмалы применяют в хлебопечении?
19. Как повысить содержание пищевых волокон в хлебобулочных изделиях?
20. Пути повышения биологической ценности хлебобулочных изделий?

### **Вопросы для коллоквиума**

1. Кто проверяет качество поступающего на предприятие сырья?
2. Как осуществляют хранение муки в мешках?
3. Как будет изменяться влажность муки при ее хранении, если равновесная влажность на складе ниже влажности муки?
4. Как производится подготовка прессованных дрожжей к производству?
5. С какой целью, и какими способами производится активация прессованных дрожжей?
6. Как осуществляются хранение и подготовка сушеных дрожжей к

производству?

7. Как осуществляется подготовка муки к производству?
8. Как осуществляется подготовка сахара-песка к производству?
9. Как осуществляется подготовка соли к производству?
10. Как осуществляется подготовка к производству патоки?
11. Как осуществляется подготовка сахара-песка к производству, если он вносится на стадии отсдобки?
12. Как осуществляют подготовку к производству куриных яиц и яйцепродуктов на хлебопекарных предприятиях?
13. Как осуществляют подготовку к производству сухого молока?
14. Какие процессы, протекающие при хранении, приводят к порче муки?
15. Какие способы борьбы с микробиологической обсемененностью муки проводят при ее хранении?
16. Какие процессы протекают при замесе теста?
17. В чем отличие интенсивного замеса теста от обычного?
18. Объясните структуру образующегося при замесе теста?
19. Какие процессы протекают при брожении теста?
20. Какие Вы знаете способы приготовления пшеничного теста?
21. Охарактеризуйте особенности микрофлоры ржаного теста?
22. Каковы особенности приготовления теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки?
23. Как влияют компоненты рецептуры и условия технологического режима на свойства теста и качество хлеба?
24. Назовите способы интенсификации процесса созревания пшеничного теста.
25. Технологические затраты при брожении теста. Какие факторы влияют на них?
26. Какие операции выполняются при разделке теста?
27. Как осуществляется деление теста на куски определенной массы?
28. С какой целью производится округление кусков теста? Особенности округления кусков теста из пшеничной и ржаной муки.
29. Назначение предварительной расстойки тестовых заготовок. Для каких хлебобулочных изделий ее проводят?
30. Какие процессы протекают при предварительной расстойке тестовых заготовок?

### **Темы рефератов**

1. Характеристика ассортимента изделий, рекомендуемых для экологически неблагоприятных зон России.
2. Виды хлебопекарных дрожжей, показатели их качества.
3. Зерновые продукты, применяемые при разработке диетических изделий.
4. Роль пищевых компонентов муки при производстве хлебобулочных изделий.
5. Назначение технологических операций производства различных хлебобулочных изделий.
6. Способы интенсификации приготовления теста из пшеничной и ржаной муки.
7. Современные способы разделки теста для изделий различных ассортиментных групп.
8. Влияние компонентов рецептуры и хлебопекарных свойств муки на режим выпечки изделий.
9. Упаковочные материалы и оборудование для изделий различных ассортиментных групп.

10. Факторы влияющие на выход хлебобулочных изделий и методы его повышения.
11. Методы повышения биологической ценности хлебобулочных изделий.
12. Методы повышения витаминной ценности хлебобулочных изделий.
13. Способы улучшения качества хлебобулочных изделий из муки с пониженным количеством клейковины.

**11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации** по дисциплине «Технология хлеба» проводятся в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования в форме экзамена, которые подводят итоги знаний студента, полученных за весь период изучения дисциплины.

### **БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА**

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий Контроль (контрольная работа, устный опрос)	Рубежный контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете с оценкой).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

- контрольная работа – до 20 рейтинговых баллов;
- один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;
- одно задание в тесте – до 1 рейтингового балла.
- одно задание в итоговом тесте – до 2 рейтинговых баллов.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее: по дисциплине, завершающейся экзаменом (зачетом с оценкой) - 30 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине, проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом (зачетом с оценкой).

Ответ студента может быть максимально оценен на экзамене (зачете с оценкой) в 30 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее: если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен (зачет с оценкой).

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;

– 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;

– 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене или зачете с оценкой менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно - экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-8	Готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного	<b>Знает</b> методики отбора средних проб растительной продукции, методы оценки качества сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий в соответствии с	1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала.

	сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	требованиями нормативной документации <b>Умеет</b> правильно оценивать качество сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка <b>Владеет</b> методами теххимического контроля качества сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий	<i>Раздел 1,2,5,6.</i>
ПК-10	Способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	<b>Знает:</b> фундаментальные разделы общей и неорганической химии, основы теории химической связи в органических соединениях; классификацию, номенклатуру и строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов органических соединений и основные методы синтеза органических соединений, методики отбора средних проб растительной продукции, методы оценки качества сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий в соответствии с требованиями нормативной документации <b>Умеет</b> использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов; выполнять основные химические лабораторные операции, правильно оценивать качество сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных	2) Экспериментальный этап: проведение серии опытов с процессом создания экспериментальных явлений, процесс наблюдения, а также управление практическим опытом и выявление уровня реакций испытуемых 3) Аналитический этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам.  <i>Раздел 1,3-6.</i>

		<p>изделий в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.</p> <p><b>Владеет</b> приемами проведения экспериментальных исследований и планированием эксперимента, методами технохимического контроля качества сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий</p>	
ПК-11	<p>Готовностью выполнить работы по рабочим профессиям</p>	<p><b>знает</b> основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет вовлечения новых нетрадиционных способов переработки; способы оценки качества основных продуктов питания; физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств; научные принципы хранения и консервирования сырья и пищевых продуктов; характеристики основных принципов консервирования (биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз) и современных методов, применяемых в различных отраслях пищевой промышленности</p> <p><b>Умеет</b> описывать технологию производства предложенных и изучаемых продуктов питания</p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки рекомендаций по переработке и рациональному использованию сырья растительного происхождения</p>	<p>2) Экспериментальный этап: проведение серии опытов с процессом создания экспериментальных явлений, процесс наблюдения, а также управление практическим опытом и выявление уровня реакций испытуемых</p> <p>3) Аналитический этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p><i>Раздел 3-б.</i></p>
ПК-20	<p>Способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации</p>	<p><b>Знает</b> основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет вовлечения новых нетрадиционных способов переработки; способы оценки качества основных продуктов питания; физико-химические,</p>	<p>4) Завершающий этап: подготовка к промежуточной аттестации.</p> <p><i>Раздел 4-б.</i></p>



	<p>существующих производств и производственных участков</p>	<p>биохимические и микробиологические процессы, лежащие в основе технологий пищевых производств; научные принципы хранения и консервирования сырья и пищевых продуктов; характеристики основных принципов консервирования (биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз) и современных методов, применяемых в различных отраслях пищевой промышленности, основные понятия и механизмы физико-химических основ производства кондитерских изделий; существующих методов оценки биотехнологических свойств сырья и полуфабрикатов, физико-химических, биотехнологических и микробиологических процессов, протекающих при их созревании, особенности производства полуфабрикатов, используемых в кондитерском производстве</p> <p><b>Умеет</b> описывать технологию производства предложенных и изучаемых продуктов питания, подбирать методы для оценки свойств полуфабрикатов кондитерского производства; на основании полученных данных проводить заключения о качестве полуфабрикатов; интенсифицировать процессы тестоприготовления с использованием современных ферментных препаратов, основываясь на данных о природе их влияния на структурные компоненты объектов хлебопекарного производства</p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки рекомендаций по переработке и рациональному использованию сырья растительного происхождения, навыками работы с учебной и научной</p>	
--	---	--	--

		литературой, в т.ч. публикациями в профессиональной периодике; нормативно-правовыми документами; методами проведения анализа сырья, полуфабрикатов и готовых изделий; использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания из растительного сырья	
--	--	---	--

**Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины определяются в соответствие с таблицей:**

Индекс и Наименование компетенции (в соответствии с ФГОС ВО (ВПО))	Признаки проявления компетенции/ дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
<p>(ПК-8) Готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка</p> <p>(ПК-10) Способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения</p> <p>(ПК-11) Готовностью выполнить работы по рабочим профессиям</p> <p>(ПК-20) Способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков</p>	<p><b>«Недостаточный уровень»</b> Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>
	<p><b>«Пороговый уровень»</b> Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>
	<p><b>«Продвинутый уровень»</b> Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых задач. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>
	<p><b>«Высокий уровень»</b> Компетенции сформированы. Знания твердые аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.</p>

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид контроля</b>	<b>Контролируемые темы (разделы)</b>	<b>Компетенции, компоненты которых контролируются</b>
<b>1.</b>	<b>УО</b>	Раздел 1-6	ПК-8,10,11,20
<b>2.</b>	<b>Собеседование</b>	Раздел 1-3	ПК-8,10,11
<b>3.</b>	<b>Коллоквиум</b>	Раздел 4-6	ПК-8,10,11,20
<b>4.</b>	<b>Экзамен</b>	Раздел 1-6	ПК-8,10,11,20

**Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену**

1. Ассортимент хлебобулочных изделий.
2. Молочнокислородное брожение теста.
3. Технологические потери и затраты хлебопекарного производства. Пути снижения потерь и затрат.
4. Основные этапы приготовления хлеба из пшеничной муки.
5. Спиртовое брожение теста.
6. Черствение хлеба. Способы замедления черствения хлеба.
7. Основные этапы приготовления хлеба из ржаной муки.
8. Процессы, протекающие при созревании теста.
9. Способы улучшения качества хлеба.
10. Основное и дополнительное сырье хлебопекарного производства.
11. Применение заквасок при приготовлении хлеба.
12. Реакция меланоидинообразования, её влияние на вкус и аромат хлеба.
13. Показатели хлебопекарных свойств пшеничной муки.
14. Предварительная активация прессованных дрожжей.
15. Процессы, протекающие при хранении хлеба.
16. Показатели хлебопекарных свойств ржаной муки, их отличие от свойств пшеничной муки.
17. Разделка теста.
18. Дефекты хлебобулочных изделий.
19. Процессы, протекающие в муке при её "созревании".
20. Формирование теста при брожении.
21. Пути устранения дефектов, вызванных нарушением технологического процесса.
22. Понятие о рецептуре изделий.
23. Предварительная и окончательная расстойка теста. Оптимальные условия.
24. Картофельная болезнь хлеба. Способы предотвращения.
25. Подготовка сырья к производству.
26. Способы приготовления пшеничного теста.
27. Оптимальный режим выпечки хлеба. Роль увлажнения пекарной камеры при выпечке хлеба.
28. Виды и характеристика дрожжей, применяемых в хлебопекарном производстве.
29. Способы приготовления ржаного теста.
30. Выход хлеба. Факторы, влияющие на выход хлеба.
31. Способы приготовления хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки.
32. Требования к качеству пшеничной муки по ГОСТ Р.
33. Пищевая ценность хлеба и пути ее повышения.
34. Основное и дополнительное сырье хлебопекарного производства.

35. Микрофлора ржаного теста.
36. Черствение хлеба. Способы сохранения свежести.
37. Процессы, протекающие при выпечке тестовых заготовок.
38. Пищевая ценность хлеба и пути ее повышения.
39. Газообразующая способность пшеничной муки. Факторы на нее влияющие.
40. Показатели хлебопекарных свойств пшеничной муки.
41. Процессы, протекающие при созревании теста.
42. Выход хлеба. Пути увеличения.
43. Предварительная и окончательная расстойка теста. Оптимальные условия.
44. Технологические потери и затраты хлебопекарного производства. Пути снижения потерь и затрат.
45. Приготовление пшеничного теста опарными способами. Их сравнительная характеристика.
46. Виды и характеристика дрожжей, применяемых в хлебопекарном производстве.
47. Черствение хлеба. Способы замедления черствения хлеба.
48. Приготовление пшеничного теста на заквасках направленного культивирования микроорганизмов.
49. Предварительная активация прессованных дрожжей.
50. Реакция меланоидинообразования, её влияние на вкус и аромат хлеба.
51. Ускоренные способы приготовления пшеничного теста. Преимущество и недостатки.
52. Процессы, протекающие при хранении хлеба.
53. Пищевая безопасность хлеба.
54. Упек. Факторы на него влияющие.
55. Картофельная болезнь хлеба. Способы предотвращения.
56. Процессы, протекающие в муке при её "созревании".
57. Усушка. Факторы на нее влияющие.
58. Способы приготовления ржаного теста.
59. Химический состав пшеничной муки.
60. Виды муки с пониженными хлебопекарными свойствами.

## **12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных

образовательных технологий.

### 13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			