

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)»  
\* 40 \*  
Е.В. Кузнецова  
«29» июня 2023 г.

## Рабочая программа дисциплины

### Б1.В.02.06 - Технология макаронных изделий

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 назначения

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Технология макаронных изделий» 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



В.Н. Козлов

\_\_\_\_\_  
(подпись)

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

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



Л.Ф. Пономарева

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
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.....	10
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий.....	10
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	133
6.1. План самостоятельной работы студентов .....	13
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	16
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	17
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	17
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
10. Образовательные технологии.....	188
11. Оценочные средства.....	19
11.1. Оценочные средства текущего контроля.....	19
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	23
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями...32	
13. Лист регистрации изменений .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 3

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технология макаронных изделий» является теоретическое и практическое освоение технологических подходов, методов в технологии макаронного производства, которые используются при выполнении учебно-исследовательской работы, курсовых и дипломных проектов и работ, а также в дальнейшей трудовой деятельности в соответствии с избранным профилем

Освоение дисциплины направлено на овладение знаниями сущности коллоидных, биохимических, теплофизических и химических процессов, происходящих на отдельных технологических стадиях производства макаронных изделий, а также освоение навыков управления технологическими процессами производства и развитию способностей к самостоятельному решению практических задач, стоящих перед отраслью.

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

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла Б1.В.02.06 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 макаронных изделий;

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

- владение методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий макаронного производства;

- владеть статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов макаронного производства;

- применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства макаронных изделий на базе стандартных пакетов прикладных программ;

- использовать современные методы комплексной оценки свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции макаронного 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 реологических свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;

- способность 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.

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- ассортимент и классификацию и требования к качеству макаронных изделий;
- технологические схемы, применяемые на макаронных предприятиях отрасли;
- требования к качеству сырья и полуфабрикатов и факторы, влияющие на качество готовой продукции;
- процессы, происходящие при производстве макаронных изделий на каждой технологической стадии;
- нормативные документы на макаронные изделия;

**Уметь:**

- производить расчет основных технологических процессов производства;
- использовать нормативные документы для оценки свойств сырья, полуфабрикатов и контроля качества продукции;
- анализировать причины возникновения дефектов и брака и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- организовывать работу производства макаронных изделий;
- управлять технологическими процессами производства макаронных изделий;
- самостоятельно решать практические задачи, стоящие перед макаронной отраслью
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, свойств полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции;
- обосновывать требования к ведению технологического процесса и контроля над качеством продукции;
- разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, улучшенной системой очистки воздуха и воды от вредных примесей, использованием средств автоматического контроля над состоянием окружающей среды;

**Владеть:**

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

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

Процесс изучения дисциплины «Технология макаронных изделий» 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)</p> <p>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; разработкой предложений по повышению качества получаемой продукции</p>
<p>(ПК-10)</p> <p>Способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения</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>(ПК-20)</p> <p>Способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и</p>	<p><b>Знает:</b> технологии соответствующих производств и оборудование, используемые при реализации процессов технологии</p>
	<p><b>Умеет:</b> разрабатывать (выбирать) аппаратурно - технологическую схему производства</p>
	<p><b>Владеет:</b> современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий</p>

производственных участков	
------------------------------	--

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

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс
		4
<b>Аудиторные занятия* (контактная работа)</b>	16	16
В том числе:	-	-
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
<b>Самостоятельная работа* (всего)</b>	155	155
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат (при наличии)	18	18
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	137	137
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	9	9
Общая трудоемкость зачетные единицы	часы 180	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 - 6 з.е. Дисциплина изучает теоретические знания в области современных технологий и оценку их эффективности: химический состав, органолептические и физико-химические свойства сырья и его показатели качества; современные методы оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; способы повышения качества и пищевой ценности изделий; технологические процессы получения продуктов макаронного производства; приготовления различных видов макаронных изделий; взаимозаменяемость различных видов сырья и правила замены; учет и анализ расхода сырья и упаковочных материалов.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре у студентов заочной формы обучения. По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

## **5.1. Содержание разделов и тем дисциплины**

### **Раздел 1. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли**

*Тема 1. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли. (ПК-10, ПК-20)*

Обзор состояния макаронной промышленности. Технологическое оборудование, применяемое для производства макаронных изделий. Основные направления развития макаронной промышленности. Значение макаронных изделий в питании человека.

*Тема 2. Ассортимент и классификация макаронных изделий. Энергетическая, пищевая и биологическая ценность. (ПК-10)*

Ассортимент макаронных изделий, вырабатываемый и ввозимый в РФ. Основные достоинства, пищевая, энергетическая и биологическая ценность макаронных изделий. Химический состав макаронных изделий. Классификация макаронных изделий в соответствии с ГОСТ Р 51865-2002.

*Тема 3. Требования к качеству макаронных изделий. (ПК-8)*

Органолептические и физико-химические показатели качества макаронных изделий в соответствии с ГОСТами РФ. Факторы влияющие на качество макаронных изделий.

*Тема 4. Аппаратурно-технологические схемы производства макаронных изделий. (ПК-20)*

Последовательность и назначение отдельных стадий производства макаронных изделий. Краткая характеристика основных стадий производства. Условия хранения основного и дополнительного сырья, подготовка его к пуску в производство.

### **Раздел 2. Сырье для производства макаронных изделий**

*Тема 1. Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных изделий. (ПК-10)*

Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных изделий по ГОСТ Р 51865-2002. Пищевые добавки, улучшители муки, обогащающие добавки. Условия хранения основного и дополнительного сырья. Подготовка к производству.

*Тема 2. Требования к пшеничной муке для производства макаронных изделий. (ПК-8)*

Требования национальных стандартов к качеству муки, используемой для производства макаронных изделий. Макаронные свойства муки. Требования к качеству дополнительного сырья: обогащающих добавок, улучшителей, используемых в производстве макаронных изделий.

### **Раздел 3. Приготовление полуфабриката макаронных изделий**

*Тема 1. Замес теста (ПК-8, ПК-10)*

Основные рабочие узлы макаронного пресса. Приготовление макаронного теста. Способы замеса макаронного теста на макаронных прессах ЛПЛ, Бюллер, Фава. Продолжительность замеса теста. Рецептура макаронного теста. Типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры заливаемой воды.

*Тема 2. Прессование макаронного теста (ПК-8, ПК-10)*

Прессование макаронного теста. Способы формования макаронного теста. Влияние качества муки на процесс формования и качество полуфабриката макаронных изделий. Влияние влажности и температуры теста на процесс прессования. Технологическое значение процесса вакуумирования. Основы технологического расчета производительности пресса. Термообработка макаронного теста при замесе и формовании.



### *Тема 3. Формование и разделка макаронных изделий (ПК-8, ПК-10)*

Матрицы и профили формирующих отверстий для макарон, вермишели, лапши. Правила эксплуатации матриц. Основы технологического расчета матриц. Влияние термообработки теста на процесс формования. Разделка полуфабриката макаронных изделий.

### *Тема 4. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий (ПК-8, ПК-10)*

Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с различными технологическими свойствами. Использование улучшителей муки.

## **Раздел 4. Сушка макаронных изделий**

### *Тема 1. Теория сушки макаронных изделий (ПК-8, ПК-20)*

Сушка макаронных изделий. Способы сушки макаронных изделий. Характеристика режимов конвективной сушки макаронных изделий. Режимы сушки. Теоретические основы процесса сушки. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке.

### *Тема 2. Сушка макаронных изделий на промышленных установках. (ПК-8, ПК-10, ПК-20)*

Сушка макаронных изделий в промышленных установках. Сушка макарон в шкафных ленточных, барабанных и конвейерных сушилках. Сушка длинных изделий подвесным способом в автоматизированных поточных линиях. Сушка коротких макаронных изделий в автоматизированных поточных линиях. Интенсификация процесса сушки. Контроль процесса сушки. Стабилизация макаронных изделий и её назначение.

### *Тема 3. Упаковка макаронных изделий. (ПК-8)*

Упаковка и хранение макаронных изделий. Механизация и автоматизация фасовки макаронных изделий при хранении. Условия хранения макаронных изделий. Причины порчи макаронных изделий при хранении. Переработка брака.

## **Раздел 5. Нетрадиционные макаронные изделия**

### *Тема 1. Макароны из нетрадиционного сырья. (ПК-10)*

Нетрадиционное сырье для производства макаронных изделий. Макароны из нетрадиционного сырья с заданным химическим составом. Безбелковые макаронные изделия. Безглютеновые макаронные изделия. Требования к качеству, пищевой ценности и производству.

### *Тема 2. Технология производства макаронных изделий быстрого приготовления фирм PAVAN, Buhler, FAVA. (ПК-10)*

Технология производства макаронных изделий быстрого приготовления фирм PAVAN, Buhler, FAVA. Сырье для производства макаронных изделий быстрого приготовления. Технологическая схема производства. Технологические параметры пропаривания и сушки.

### *Тема 3. Макароны быстрого приготовления. по ГОСТ Р 52378 -2005. (ПК-10)*

Требования ГОСТ Р 52378 -2005 к качеству макаронных изделий быстрого приготовления. Технологическая схема производства. Технологические параметры замеса теста, раскатки теста на вальцовой группе, пропаривания, сушки в масле и охлаждения. Требования к качеству растительных масел, используемых для сушки. Технологический контроль безопасности производства.

### *Тема 4. Полуфабрикат макаронных изделий. (ПК-10)*

Производство полуфабриката макаронных изделий. Способы обработки полуфабриката макаронных изделий: пастеризация, стерилизация, замораживание, упаковка под вакуумом и в регулируемой газовой среде. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий. Сроки и условия хранения.

**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
1.	Реология пищевых масс	-	+	-	-	+
2.	Технология продукции для здорового питания	+	+	-	+	+

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

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					Всего
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	
1.	Состояние и перспективы развития макаронной отрасли	Тема 1. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли	1*	-	-	-	8	9
		Тема2. Ассортимент и классификация макаронных изделий. Энергетическая, пищевая и биологическая ценность.	*	-	-	-	10	10
		Тема 3. Требования к качеству макаронных изделий	1*	-	-	2	10	13
		Тема4. Аппаратурно-технологические схемы производства макаронных изделий		-	-	-	8	8
2.	Сырье для производства макаронных изделий	Тема 1. Основное и дополнительное сырье,	1*	-	-	-	10	11

		применяемое для производства макаронных изделий						
		Тема 2. Требования к пшеничной муке для производства макаронных изделий		-	-	2	10	12
3.	Приготовление полуфабриката макаронных изделий	Тема 1. Замес теста	1	-	-	2	10	13
		Тема 2. Прессование макаронного теста		-	-		8	8
		Тема 3. Формование и разделка макаронных изделий		-	-		8	8
		Тема 4. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий		-	-		10	10
4.	Сушка макаронных изделий	Тема 1. Теория сушки макаронных изделий	1*	-	-	-	10	11
		Тема 2. Сушка макаронных изделий на промышленных установках		-	-	2	10	12
		Тема 3. Упаковка макаронных изделий		-	-	-	8	8
5.	Нетрадиционные макаронные изделия	Тема 1. Макаронные изделия из нетрадиционного сырья.	1*	-	-	-	10	11
		Тема 2. Технология производства макаронных		-	-	-	10	10

	изделий быстрого приготовления фирм PAVAN, Buhler, FAVA.							
	Тема3. Макаронные изделия быстрого приготовления. по ГОСТ Р 52378 -2005		-	-	2	8	10	
	Тема4. Полуфабрикат макаронных изделий.		-	-	-	7	7	

\* 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. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли</b> <i>Тема 1. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли</i> <i>Тема 2. Ассортимент и классификация макаронных изделий. Энергетическая, пищевая и биологическая ценность</i> <i>Тема 3. Требования к качеству макаронных изделий</i>	Применение электронных образовательных ресурсов; групповые дискуссии
2.	<b>Раздел 2. Сырье для производства макаронных изделий</b> <i>Тема 1. Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных изделий</i>	Индивидуальные и групповые проекты
3.	<b>Раздел 4. Сушка макаронных изделий</b> <i>Тема 1. Теория сушки макаронных изделий</i>	Применение электронных образовательных ресурсов
4.	<b>Раздел 5. Нетрадиционные макаронные изделия</b> <i>Тема 1. Макаронные изделия из нетрадиционного сырья</i>	Групповые дискуссии

### 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 3.</i>	<b>Лабораторная работа 1.</b> Методы контроля качества макаронных изделий групп А и В (из хлебопекарной муки). Требования к качеству готовой продукции по ГОСТ 51865-2002.	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-8
2.	<b>Раздел 2.</b> <i>Тема 2.</i>	<b>Лабораторная работа 2.</b> Определение качества макаронной и хлебопекарной муки их сравнительная оценка	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-8
3.	<b>Раздел 3.</b> <i>Тема 1-4.</i>	<b>Лабораторная работа 3.</b> Расчет производственных рецептур. <b>Лабораторная работа 4.</b> Приготовление макаронных изделий. Определение органолептических и физико-химических качества готовых изделий.	2	Отчет по лабораторным работам	ПК-8,10
4.	<b>Раздел 4.</b> <i>Тема 2.</i>	<b>Лабораторная работа 5.</b> Изучение влияния сушильной способности воздуха на качество макаронных изделий. Изучение влияния сушильной способности воздуха на качество макаронных изделий.	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-8,10,20
5.	<b>Раздел 5.</b> <i>Тема 3.</i>	<b>Лабораторная работа 6.</b> Методы контроля качества макаронных изделий быстрого приготовления по ГОСТ Р 52378.	2	Отчет по лабораторной работе	ПК-10

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Кол-во часов
1.	Состояние и перспективы развития макаронной отрасли	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 реферат и с презентацией	8

2.	Ассортимент и классификация макаронных изделий. Энергетическая, пищевая и биологическая ценность.	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 реферат и с презентацией	10
3.	Требования к качеству макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	10
4.	Аппаратурно-технологические схемы производства макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	8
5.	Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	10
6.	Требования к пшеничной муке для производства макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	10
7.	Замес теста	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	10

		аттестации (рубежному контролю) - экзамен		
8.	Прессование макаронного теста	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	8
9.	Формование и разделка макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	8
10.	Требования к качеству полуфабриката макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	10
11.	Теория сушки макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	10
12.	Сушка макаронных изделий на промышленных установках	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	10
13.	Упаковка макаронных изделий	1. Изучение тем лекций, 2. Подготовка к лабораторным занятиям 3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к	8

		4. Подготовка к презентации реферата 5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) - экзамен	лабораторной работе	
14.	Макаронные изделия из нетрадиционного сырья.	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	10
15.	Технология производства макаронных изделий быстрого приготовления фирм PAVAN, Buhler, FAVA.	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	10
16.	Макаронные изделия быстрого приготовления. по ГОСТ Р 52378 - 2005	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	8
17.	Полуфабрикат макаронных 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	Изучить пройденные темы лекций, подготовиться к лабораторной работе	7

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки бакалавров. Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

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 тестированию по модулю, подготовка к тренингу, 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.

**Подготовка к экзамену**

Изучение данной дисциплины завершается экзаменом. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

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

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

**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://znaniium.com/catalog/product/949439>

**Периодические издания**

Индустрия питания

Компоненты в технологии

Кондитерское и хлебопекарное производство

Пищевая промышленность

Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты  
здорового питания

Хлебопечение России

Хлебопродукты

В процессе изучения дисциплины 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 «Znaniium.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, фризер, 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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, адрес: 644001, г. Омск, ул. Куйбышева 79, ауд. 10.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы: рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; учебно-наглядные пособия.

## **11. Оценочные средства (ОС):**

Контроль знаний студентов по дисциплине «Технология макаронных изделий» 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 макаронных изделий». 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 макаронных изделий» является: посещение лекций; подготовка, качество и сроки выполнения лабораторных работ, успешное написание теста, выполнение индивидуальных или домашних заданий. Результаты текущего контроля влияют на рейтинг студента.

## Вопросы для коллоквиума

1. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли.
2. Значение макаронных изделий в питании человека. Их энергетическая, пищевая и биологическая ценность.
3. Классификация макаронных изделий и ассортимент.
4. Технологические схемы производства коротких макаронных изделий. Последовательность и назначение отдельных стадий производства макаронных изделий.
5. Технологические схемы производства длинных макаронных изделий. Последовательность и назначение отдельных стадий производства макаронных изделий.
6. Сырье для производства макаронных изделий. Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных изделий. Пищевые и обогащающие добавки.
7. Требования к пшеничной муке для производства макаронных изделий.
8. Условия хранения основного и дополнительного сырья, подготовка его к пуску в производство.
9. Приготовление макаронного теста. Влияние компонентов муки (белков, крахмала, ферментов) на процесс образования теста.
10. Рецепттура макаронного теста. Типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры заливаемой воды. Продолжительность замеса теста.
11. Расход энергии на образование теста.
12. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с различными технологическими свойствами. Использование Улучшителей муки.
13. Прессование макаронного теста. Способы формования макаронного теста. Реологические основы прессования – явление пластической деформации при формовании макаронных изделий прессованием.
14. Давление и скорость прессования. Влияние качества муки на процесс формования и качество полуфабриката макаронных изделий. Влияние влажности и температуры теста на процесс прессования.
15. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий.
16. Технологическое значение процесса вакуумирования.
17. Основные рабочие узлы макаронного пресса.
18. Матрицы и профили формующих отверстий для макарон, вермишели, лапши.
19. Основы технологического расчета производительности пресса.
20. Влияние термообработки теста на процесс формования.
21. Сушка макаронных изделий. Способы сушки макаронных изделий.
22. Характеристика режимов конвективной сушки макаронных изделий. Режимы сушки.
23. Теоретические основы процесса сушки. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке.
24. Основные формы связи влаги в сырых макаронных изделиях. Факторы, определяющие скорость сушки. Кривая сушки. Равновесная влажность.
25. Сушка макаронных изделий в промышленных установках. Сушка макарон в шкафных ленточных, барабанных и конвейерных сушилках.
26. Сушка длинных изделий подвесным способом в автоматизированных поточных линиях. Контроль процесса сушки.
27. Сушка коротких макаронных изделий в автоматизированных поточных линиях. Контроль процесса сушки.
28. Сушка коротких макаронных изделий в шкафных сушилках. Контроль процесса сушки.
29. Интенсификация процесса сушки.
30. Стабилизация макаронных изделий и её назначение.
31. Упаковка и хранение макаронных изделий. Механизация и автоматизация фасовки макаронных изделий при хранении.

32. Условия хранения макаронных изделий. Причины порчи макаронных изделий при хранении.
33. Затраты и потери при выработке макаронных изделий.
34. Санитарно-гигиенические нормы производства и хранения макаронных изделий
35. Технохимический контроль макаронного производства.
36. Требования ГОСТ 51865-2002 к качеству макаронных изделий.
37. Методы определения качества макаронных изделий.
38. Плановая норма расхода муки для выработки 1 тонны макаронных изделий.
39. Способы производства макаронных изделий быстрого приготовления.
40. Требования ГОСТ Р 52378 -2005 к качеству макаронных изделий быстрого приготовления.
41. Основное и дополнительное сырье при производстве макаронных изделий быстрого приготовления по ГОСТ Р 52378-2005. Требования к его качеству.
42. Производство полуфабриката макаронных изделий. Способы обработки полуфабриката макаронных изделий. Длительность хранения.
43. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий.
44. Производство макаронных изделий детского и диетического питания.
45. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий в процессе сушки, стабилизации и охлаждения.
46. Правило их эксплуатации. Дефекты в сырых макаронных изделиях и меры по их устранению.
47. Влияние качества муки на продолжительность и интенсивность замеса теста. А так же на скорость и давление прессования макаронного теста.
48. Влияние качества пшеничной муки, дополнительного сырья, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество изделий.
49. Разделка полуфабриката макаронных изделий, требования к их качеству.
50. Показатели качества макаронных изделий. Основные факторы, влияющие на эти показатели.
51. Характеристика низкотемпературных режимов сушки в шкафных сушилках.
52. Отличие низкотемпературных, высокотемпературных и сверхвысокотемпературных режимов сушки друг от друга.
53. Взаимодействие компонентов муки с водой в процессе образования макаронного теста. Формы связи влаги в макаронном тесте.
54. Роль клейковины в образовании макаронного теста.
55. Процессы, протекающие при замесе макаронного теста (физические, коллоидные, ферментативные).
56. Производство коротких макаронных изделий. Характеристика режимов на всех стадиях производства.
57. Производство длинных макаронных изделий. Характеристика режимов на всех стадиях.
58. Использование Улучшителей при производстве макаронных изделий.
59. Переработка брака.
60. Факторы, влияющие на цвет макаронных изделий.
61. Производство макаронных изделий быстрого приготовления по технологии фирм Паван, Бюллер, Фава.

### **Темы рефератов и др.**

1. Основные различия основного и дополнительного сырья макаронного производства.
2. Способы производства макаронных изделий с основным и дополнительным сырьем.
3. Охарактеризовать виды и сорта пшеничной муки, применяемые в макаронном производстве.

4. Назвать показатели качества пшеничной муки в соответствии с ГОСТами на муку.
5. Охарактеризовать химический состав различных сортов пшеничной муки из твердых и мягких сортов пшеницы.
6. Перечислить особенности химического состава пшеничной муки высшего первого и второго сортов.
7. Выявить различия в показателях качества муки мягких и твердых сортов пшеницы.
8. Выявить показатели качества муки, обуславливающие цвет макаронных изделий.
9. Выявить технологическое значение крупности частиц муки.
10. Назвать дополнительное сырье, применяемое при изготовлении макаронных изделий по ГОСТ Р 51865.
11. Перечислить пищевые добавки, применяемые при изготовлении макаронных изделий.
12. Описать стадии подготовки сырья к производству.

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

#### **Раздел 1. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли**

1. Состояние и перспективы развития макаронной отрасли.
2. Значение макаронных изделий в питании человека. Их энергетическая, пищевая и биологическая ценность.
3. Классификация макаронных изделий и ассортимент.
4. Технологические схемы производства коротких макаронных изделий. Последовательность и назначение отдельных стадий производства макаронных изделий.
5. Технологические схемы производства длинных макаронных изделий. Последовательность и назначение отдельных стадий производства макаронных изделий

#### **Раздел 2. Сырье для производства макаронных изделий**

1. Сырье для производства макаронных изделий. Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных изделий. Пищевые и обогащающие добавки.
2. Требования к пшеничной муке для производства макаронных изделий.
3. Условия хранения основного и дополнительного сырья, подготовка его к пуску в производство.

#### **Раздел 3. Приготовление полуфабриката макаронных изделий**

1. Приготовление макаронного теста. Влияние компонентов муки (белков, крахмала, ферментов) на процесс образования теста.
2. Рецептура макаронного теста. Типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры заливаемой воды. Продолжительность замеса теста.
3. Расход энергии на образование теста.
4. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с различными технологическими свойствами. Использование Улучшителей муки.
5. Прессование макаронного теста. Способы формования макаронного теста. Реологические основы прессования – явление пластической деформации при формовании макаронных изделий прессованием.
6. Давление и скорость прессования. Влияние качества муки на процесс формования

и качество полуфабриката макаронных изделий. Влияние влажности и температуры теста на процесс прессования.

7. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий.
8. Технологическое значение процесса вакуумирования.
9. Основные рабочие узлы макаронного пресса.
10. Матрицы и профили формующих отверстий для макарон, вермишели, лапши.
11. Основы технологического расчета производительности пресса.
12. Влияние термообработки теста на процесс формования.

#### **Раздел 4. Сушка макаронных изделий**

1. Сушка макаронных изделий. Способы сушки макаронных изделий.
2. Характеристика режимов конвективной сушки макаронных изделий. Режимы сушки.
3. Теоретические основы процесса сушки. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке.
4. Основные формы связи влаги в сырых макаронных изделиях. Факторы, определяющие скорость сушки. Кривая сушки. Равновесная влажность
5. Сушка макаронных изделий в промышленных установках. Сушка макарон в шкафных ленточных, барабанных и конвейерных сушилках.
6. Сушка длинных изделий подвесным способом в автоматизированных поточных линиях. Контроль процесса сушки.
7. Сушка коротких макаронных изделий в автоматизированных поточных линиях. Контроль процесса сушки.
8. Сушка коротких макаронных изделий в шкафных сушилках. Контроль процесса сушки.
9. Интенсификация процесса сушки.
10. Стабилизация макаронных изделий и её назначение.
11. Упаковка и хранение макаронных изделий. Механизация и автоматизация фасовки макаронных изделий при хранении.
12. Условия хранения макаронных изделий. Причины порчи макаронных изделий при хранении.
13. Затраты и потери при выработке макаронных изделий.
14. Санитарно-гигиенические нормы производства и хранения макаронных изделий
15. Технохимический контроль макаронного производства.
16. Требования ГОСТ 51865-2002 к качеству макаронных изделий.
17. Методы определения качества макаронных изделий.
18. Плановая норма расхода муки для выработки 1 тонны макаронных изделий

#### **Раздел 5. Нетрадиционные макаронные изделия**

1. Способы производства макаронных изделий быстрого приготовления.
2. Требования ГОСТ Р 52378 -2005 к качеству макаронных изделий быстрого приготовления.
3. Основное и дополнительное сырье при производстве макаронных изделий быстрого приготовления по ГОСТ Р 52378-2005. Требования к его качеству.
4. Производство полуфабриката макаронных изделий. Способы обработки полуфабриката макаронных изделий. Длительность хранения.
5. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий.
6. Производство макаронных изделий детского и диетического питания.
7. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий в процессе сушки, стабилизации и охлаждении.

Правило их эксплуатации. Дефекты в сырых макаронных изделиях и меры по их устранению.

**11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации** по дисциплине «Технология макаронных изделий» проводятся в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования в форме экзамена в 8 семестре, который подводит 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 сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	<b>Знает</b> 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> правильно оценивать качество сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных	1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала. 2) Аналитический этап: овладение практическими навыками. Раздел 1. Тема 3. Раздел 2. Тема 2. Раздел 3.

		изделий в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка <b>Владеет</b> методами технохимического контроля качества сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий	Тема 1,2,3,4. Раздел 4. Тема 1,2,3.
(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 изделий в соответствии с требованиями нормативной документации и	2) Аналитический этап: овладение практическими навыками. Раздел 1. Тема 1,2. Раздел 2. Тема 1. Раздел 3. Тема 1,2,3,4. Раздел 4. Тема 2. Раздел 5. Тема 1,2,3,4.

		<p>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-20)	<p>Способностью понимать принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков</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) Аналитический этап: овладение практическими навыками и применение полученных знаний согласно поставленным задачам.</p> <p>3) Завершающий этап: подготовка к промежуточной аттестации</p> <p>Раздел 1. Тема 1,4. Раздел 4. Тема 1,2.</p>

**Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины определяются в соответствии 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 (ПК-10)</p> <p>Способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения (ПК-20)</p> <p>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:**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Устный опрос	Раздел 1-5	ПК-8,10,20
2.	Коллоквиум	Раздел 1,2,3	ПК-8,10,20
3.	Экзамен	Раздел 1-5	ПК-8,10,20

**Вопросы и задания к экзамену**

1. Основные достоинства и пищевая ценность макаронных изделий. Ассортимент макаронных изделий. Классификация макаронных изделий.
2. Требования к основному и дополнительному сырью для производства макаронных изделий. Нетрадиционное сырье.
3. Основные формы связи влаги в полуфабрикатах макаронных изделий. Факторы, определяющие скорость сушки. Кривая сушки. Равновесная влажность.
4. Краткая характеристика основных стадий производства макаронных изделий.

5. Требования, предъявляемые к качеству муки при замесе макаронного теста.
6. Типы замесов макаронного теста в зависимости от его влажности и температуры заливаемой воды. Характеристика реологических свойств макаронного теста после замеса и формования.
7. Рецепт макаронного теста. Характеристика процессов, происходящих при замесе макаронного теста (физические, биохимические и коллоидные процессы).
8. Организация технологического процесса производства макаронных изделий с использованием пищевых добавок.
9. Изменение реологических свойств макаронных изделий в процессе сушки, стабилизации и охлаждения.
10. Прессование макаронного теста. Факторы, влияющие на реологические свойства выпрессовываемого теста (упругость, пластичность, вязкость) и качество изделий. Способы формования макаронных изделий.
11. Характеристика матриц и правило их эксплуатации. Дефекты полуфабрикатов макаронных изделий и меры по их устранению.
12. Способы сушки макаронных изделий. Режимы конвективной сушки.
13. Влияние качества муки, вносимых добавок, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество изделий.
14. Разделка полуфабрикатов макаронных изделий, требования к их качеству. Технологическое значение процесса вакуумирования теста, на какой стадии его целесообразно применять.
15. Технологические схемы сушки коротких макаронных изделий в шкафных сушилках.
16. Основные показатели макаронных свойств муки влияющих на качество макаронных изделий.
17. Охлаждение и стабилизация макаронных изделий, их назначение.
18. Показатели качества макаронных изделий. Основные факторы, влияющие на эти показатели.
19. Основное и дополнительное сырье, используемое в макаронном производстве, подготовка его к пуску в производство. Нетрадиционное сырье, используемое для производства макаронных изделий.
20. Рецепт и типы замесов макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры воды.
21. Отличия в структуре и реологических свойствах макаронного теста после замеса и после уплотнения. Основные коллоидные и биохимические процессы, происходящие в приготовлении макаронного теста
22. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий. Дефекты макаронных изделий.
23. Влияние параметров замеса и прессования на свойства макаронного теста и качество изделий.
24. Роль стабилизации при производстве макаронных изделий. Стабилизация макаронных изделий после низкотемпературных и высокотемпературных режимов сушки.
25. Разделка полуфабрикатов макаронных изделий, его назначение. В каких случаях применяют тот или иной способ раскладки.
26. Основные виды нетрадиционных макаронных изделий. Производство макаронных изделий быстрорастворимых и не требующих варки.
27. Показатели качества макаронных изделий. Основные факторы, влияющие на эти показатели.
28. Технологическая схема шнекового макаронного пресса. Уплотнение и формование макаронного теста, движение его в шнековой камере.
29. Цель сушки. Основные функции сушильного воздуха при конвективном способе сушки.

30. Нетрадиционное сырье, используемое в производстве макаронных изделий. Изделия из бесклейковинного крахмалосодержащего сырья.
31. Отображение процесса сушки в виде кривой.
32. Основные виды и причины порчи макаронных изделий в процессе хранения и меры для их предотвращения.
33. Макароны изделия детского и диетического назначения. Особенности технологического назначения.
34. Деформация полуфабрикатов макаронных изделий в процессе сушки макаронных изделий, кривая сушки. Равновесная влажность.
35. Плановая норма расхода сырья на предприятии. Из чего складываются учетные и безвозвратные потери.
36. Назначение стадии стабилизации изделий. Режимы охлаждения и стабилизации макаронных изделий при низко- и высокотемпературной сушке.
37. Цель сушки, назначение стабилизации и охлаждения макаронных изделий. Образование трещин при сушке макаронных изделий.
38. Краткая характеристика основных стадий производства макаронных изделий.
39. Современные способы формования макаронных изделий.
40. Добавки, используемые при производстве макаронных изделий. Пути повышения пищевой ценности макаронных изделий.
41. Состав оборудования комплексно-механизированной линии по выпуску макаронных изделий.
42. Организация теххимического контроля на макаронном предприятии.
43. Факторы, влияющие на скорость и давление прессования.
44. Роль клейковины в образовании макаронного теста.
45. Упаковка макаронных изделий, назначение сортировки. Переработка брака.
46. Требования к основному и дополнительному сырью для производства макаронных изделий. Нетрадиционное сырьё.
47. Процессы, протекающие при замесе макаронного теста (физические, коллоидные, ферментативные).
48. Требования, предъявляемые к качеству макаронных изделий (перечислить). Показатели варочных свойств макаронных изделий.
49. Разделка длинных и коротких макаронных изделий. Требования, предъявляемые к качеству отформованных изделий.
50. Требования к качеству муки. Определение количества и качества клейковины.
51. Использование пищевых добавок (улучшителей) при производстве макаронных изделий.
52. Классификация макаронных изделий в соответствии с ГОСТ Р 51865-2010. Требования к качеству макаронных изделий.
53. Упаковка макаронных изделий. Требования к упаковочным материалам.
54. Цвет муки и способность муки к потемнению. Какой дефект вызывает фермент полифенолоксидаза в процессе приготовления макаронных изделий. Метод определения способности муки к потемнению
55. Основные достоинства и пищевая ценность макаронных изделий. Ассортимент макаронных изделий.
56. Приготовление макаронного теста. Типы замеса теста по влажности и по температуре заливаемой воды.
57. Характеристика матриц, основные виды.
58. Традиционная сушка макаронных изделий. Кривая и режимы сушки макаронных изделий.
59. Факторы, влияющие на степень шероховатости поверхности макаронных изделий.
60. Организация теххимического контроля на предприятии.

61. Дать понятие «макаронные изделия» и назвать основные достоинства макаронных изделий как продукта питания.
62. Типы замесов макаронного теста. В каких случаях используют тот или иной вид замеса?
63. Причины возникновения дефектов полуфабрикатов макаронных изделий при разделке и способы их предотвращения.
64. Отличия низкотемпературных, высокотемпературных и сверхвысокотемпературных режимов конвективной сушки макаронных изделий друг от друга.
65. Показатели качества макаронных изделий. Требования, предъявляемые к цвету, поверхности, форме, состоянию макаронных изделий после варки. Основные факторы, влияющие на эти показатели.
66. Назначение сортировки макаронных изделий и в чем она заключается.
67. Основные виды нетрадиционных макаронных изделий. Производство быстрорастворимых, и не требующих варки.
68. Основные методы определения цвета и влажности муки и макаронных изделий.
69. Пищевые добавки, обогащающие и вкусоароматические добавки, используемые при производстве макаронных изделий. Требования к их качеству.
70. Уплотнение и формование макаронного теста, движение его в шнековой камере. Отличия в структуре и свойствах макаронного теста после замеса и после уплотнения.
71. Цель сушки. Основные формы связи влаги в полуфабрикатах макаронных изделий.
72. Нормы влажности, кислотности и содержание металлопримесей в макаронных изделиях по ГОСТ Р 51865-2010. Главные факторы, определяющие величину кислотности и прочности сухих макаронных изделий.
73. Вид брака и подготовка брака к вторичной переработке.
74. Методы оценки варочных свойств макаронных изделий.
75. Вакуумирование теста, и на какой стадии производства целесообразно его применять.
76. Из каких операций состоит разделка полуфабрикатов макаронных изделий и каково назначение каждой из них?
77. Равновесная влажность макаронных изделий и как определяют ее величину.
78. Технологические затраты и потери сырья при изготовлении макаронных изделий.
79. Макаронные изделия длительного хранения, способы их обработки и условия хранения.
80. Краткая характеристика основных стадий производства макаронных изделий.
81. Состав оборудования комплексно-механизированной линии по выпуску макаронных изделий.
82. Тип пшеницы при производстве макаронных изделий. Требования, предъявляемые к качеству зерна пшеницы.
83. Высокотемпературный режим замеса макаронного теста. Преимущества и недостатки по сравнению с традиционными режимами замеса.
84. Цель сушки. Основные режимы сушки макаронных изделий.
85. Основные виды и причины порчи макаронных изделий в процессе хранения и меры для их предотвращения. Правила хранения макаронной продукции.
86. Роль клейковины в образовании макаронного теста.
87. Факторы, обуславливающие цвет макаронных изделий.
88. Требования к основному и дополнительному сырью для производства макаронных изделий. Нетрадиционное сырьё.

89. Процессы, протекающие при замесе макаронного теста (физические, коллоидные, ферментативные).

90. Причины возникновения дефектов в полуфабрикатах макаронных изделий и меры по их устранению.

## **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.			