

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: ВРИО ректора  
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30  
Уникальный программный идентификатор:  
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курская государственная сельскохозяйственная академия имени  
И.И.Иванова»**

**Кафедра технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Планы одобрены Ученым советом  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА  
Протокол № 8  
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа  
дисциплины «Технология макаронного производства»**

Направление подготовки: *35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»*

Факультет: *агротехнологический*  
Форма обучения: *очная*


2018

*Рабочая программа составлена на основании:*


- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. №1330,*
- *порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017г. №301*

Автор-составитель – к.б.н., доцент Асадова Маргарита Григорьевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
Протокол № 12 от «18» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  М.Г. Асадова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета  
Протокол № 7 от «22 июня 2018 г.

Председатель методической комиссии  О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра  
рабочей программы учебной дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.  
Протокол № 12 заседания кафедры технологии хранения и переработки  
растительного сырья от «18» июня 2018 г

Заведующий кафедрой  М.Г. Асадова

## **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** «Технология макаронного производства» - изучение основ и сущности процессов производства макаронных изделий, с учетом достижения отечественной и зарубежной науки, а также передового производственного опыта в области технологии макаронного производства.

### **Задачи дисциплины:**

- дать обучающимся знания о макаронном сырье как объекте для производства макаронных изделий;
- научить обучающихся осуществлять анализ выбора способов и режимов производства макаронных изделий;
- научить обучающихся навыкам работы с приборами и средствами контроля, средствами организации труда в современных условиях макаронного производства;
- подготовить обучающихся к решению стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований стандарта.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технология макаронного производства» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Технология макаронного производства» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-8, ПК-9.

В формировании компетенции ПК-8, ПК-9 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает их освоение на базовом уровне.

Дисциплина «Технология макаронного производства» позволяет изучить макаронное сырье, технологии производства макаронных изделий, методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Обучающийся должен быть в курсе новых достижений отечественной и зарубежной науки в области макаронного производства, и уметь внедрять эффективные приемы в производство.

Для успешного изучения курса «Технология макаронного производства» обучающимся необходимы предварительные знания по следующим дисциплинам: химия: неорганическая и аналитическая, химия органическая и физколлоидная, биохимия с.-х. продукции, оборудование перерабатывающих производств, введение в производство и технологию переработки сельскохозяйственной продукции, основы товароведения продукции растениеводства, основы научных исследований, физико-химические методы исследования.

Знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися при изучении дисциплины «Технология макаронного производства», могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как стандартизация и

сертификация с.-х. продукции, основы научных исследований, технология хранения и переработки продукции растениеводства, безопасность пищевого сырья и продуктов питания, теххимический контроль с.-х. сырья и продуктов переработки, проектирование перерабатывающих производств, Система управления технологическими процессами.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся**

В результате изучения технологии макаронного производства обучающиеся должны **знать:**

- виды сырья, его состав, требования к качеству;
- классификацию и групповую характеристику макаронных изделий;
- технологию и организацию производства макаронных изделий;
- показатели качества готовых макаронных изделий;
- классификацию, назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования макаронного производства;
- правила безопасной эксплуатации оборудования;
- виды брака продукции и меры по его устранению;

**уметь:**

- пользоваться справочной, нормативно-технической документацией для разработки технологического процесса и подбора оборудования;
- определять расход сырья и рассчитывать рецептуры.

**владеть:**

- современными методами оценки качества сырья и готовой продукции;
- методами контроля качества производственных процессов и оценки результатов работы технологического оборудования с учетом влияния режимов эксплуатации на качество конечного продукта при переработке сельскохозяйственного сырья;
- методами управления технологическими процессами при переработке сельскохозяйственного сырья.
- технологиями производства макаронных изделий.

При изучении технологии хлебопекарного производства у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

**ПК- 8** - готовность эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья;

**ПК-9** - готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.

### **4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы**

Очная форма

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем всего, час.</b>
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):</b>	<b>50</b>

1.1	Лекции	16
1.2	Семинарские занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	34
1.4	Контроль самостоятельной работы	-
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>94</b>
<b>3</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):</b>	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет с оценкой	<b>5 семестр</b>
3.3	Экзамен	-
<b>ВСЕГО час.</b>		<b>144</b>
<b>ВСЕГО ЗЕТ</b>		<b>4</b>

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)				Самост. оят. работа
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>5 семестр</b>							
1	Классификация макаронных изделий	14	2	2			12
2	Сырье для производства макаронных изделий	26	14	2		12	12
3	Замес и прессование макаронного теста	14	2	2			12
4	Формование, разделка и термообработка макаронного теста	24	12	2		10	12
5	Сушка макаронных изделий	16	4	2		2	12
6	Сортировка, упаковка и хранение макаронных изделий	12	2	2			10

7	Нетрадиционные макаронные изделия	16	2	2			14
8	Технохимический контроль макаронного производства	22	12	2		10	10
	ИТОГО	<b>144</b>	<b>50</b>	16		34	<b>94</b>
Форма итогового контроля		Зачет с оценкой					

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема 1: Классификация макаронных изделий

Цель и основные задачи макаронной промышленности. Значение макаронных изделий в питании населения. История и перспективы развития макаронной промышленности. Пищевая ценность, классификация и ассортимент макаронных изделий. Технологическое оборудование, применяемое для производства макаронных изделий. Национальные и межгосударственные стандарты макаронной отрасли. Ассортимент макаронных изделий, вырабатываемый и ввозимый в РФ. Основные достоинства, пищевая и энергетическая. Химический состав макаронных изделий. Значение макаронных изделий в питании человека. Классификация макаронных изделий в соответствии с ГОСТ Р 51865.

### Тема 2: Сырье для производства макаронных изделий

Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных изделий по ГОСТ Р 51865. Пищевые добавки, улучшители муки, обогащающие добавки. Химический состав муки и свойства ее компонентов. Макаронные свойства муки. Требования к качеству дополнительного сырья: обогащающих добавок, улучшителей, используемых при производстве макаронных изделий. Дополнительное сырье по ГОСТ Р 51865. Подготовка сырья к производству.

### Тема 3: Замес и прессование макаронного теста

Основные рабочие узлы макаронного пресса. Способы замеса макаронного теста. Физико-химические основы процесса образования макаронного теста. Влияние компонентов муки (белков, крахмала, ферментов) на процесс образования теста. Характеристика макаронного теста после замеса. 13

Рецептура макаронного теста. Типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры воды, используемой для замеса теста. Продолжительность замеса теста. Характеристика процессов, происходящих при замесе макаронного теста.

Движение теста в шнековой камере. Реологические основы прессования – явление пластической деформации при формовании макаронных изделий прессованием. Факторы, влияющие на реологические свойства теста. Производительность пресса, давление и скорость прессования. Влияние

качества муки на скорость прессования, производительность прессы и качество полуфабриката макаронных изделий. Влияние влажности и температуры теста на процесс прессования. Технологическое значение процесса вакуумирования. Основы технологического расчета производительности прессы.

#### **Тема 4: Формование, разделка и термообработка макаронного теста**

Способы формования макаронного теста. Матрицы и профили формирующих отверстий для макарон, вермишели, лапши. Правила эксплуатации матриц. Основы расчета матриц. Разделка полуфабриката макаронных изделий. Высокотемпературный режим замеса макаронного теста. Преимущества и недостатки высокотемпературного замеса. Высокотемпературный режим прессования и формования макаронного теста. Преимущества и недостатки высокотемпературного режима прессования и формования макаронных изделий. Контроль за качеством полуфабриката. Дефекты макаронных изделий. Причины их возникновения и способы устранения. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с различными технологическими свойствами. Комплексные улучшители макаронных свойств муки.

#### **Тема 5: 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. Сушка макаронных изделий в промышленных установках. Сушка коротких макаронных изделий в шкафных ленточных, барабанных и конвейерных сушилках. Сушка длинных изделий подвесным способом в автоматизированных поточных линиях. Сушка коротких макаронных изделий в шкафных и туннельных сушилках автоматизированных поточных линий. Интенсификация процесса сушки. Контроль процесса сушки. Стабилизация макаронных изделий и её назначение.

#### **Тема 6: Сортировка, упаковка и хранение макаронных изделий**

Требования к качеству макаронных изделий по ГОСТ Р 51865. Сортировка и отбраковка макаронных изделий. Упаковка и хранение макаронных изделий. Условия хранения макаронных изделий. Причины порчи макаронных изделий при хранении. Переработка брака. Санитарно-гигиенические нормы производства и хранения макаронных изделий. Санитарные нормы и правила.

#### **Тема 7: Нетрадиционные макаронные изделия**

Производство макаронных изделий специального, детского и диетического питания. Макароны из нетрадиционного сырья (ржаной, кукурузной, рисовой и гречневой муки, из цельносмолотого пророщенного зерна пшеницы, крахмала и др.) Безглютеновые и безбелковые

макаронные изделия. Технология производства макаронных изделий быстрого приготовления фирм PAVAN, Buhler, FAVA. Способы производства макаронных изделий быстрого приготовления. Требования ГОСТ Р 52378 к качеству макаронных изделий быстрого приготовления. Производство полуфабриката макаронных изделий. Способы обработки полуфабриката макаронных изделий. Длительность хранения.

### **Тема 8: Технохимический контроль макаронного производства**

Оценка качества макаронных изделий. Организация технохимического контроля на предприятиях макаронной промышленности с целью улучшения качества выпускаемой продукции и снижения затрат и потерь. Методы определения качества макаронных изделий по ГОСТ Р 52377. Затраты и потери при выработке макаронных изделий. Плановая норма расхода муки для выработки 1 тонны макаронных изделий.

## **7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы**

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-лабораторная технология*, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* ( на лабораторных занятиях решаются производственные задачи, так же занятия проводится в форме учебного занятия сравнительной оценки разного качества сырья и готовой продукции),
- *информационные технологии* (на всех лекционных и лабораторных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

## **8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

### **8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Компетенции</b>	<b>Этапы/уровни формирования компетенций</b>		
	<b>Начальный этап/Пороговый уровень</b>	<b>Основной этап/Базовый уровень</b>	<b>Завершающий этап/Продвинутый уровень</b>
<b>ПК-8-</b> готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Оборудование перерабатывающих производств Технология бродильных производств	Технология хлебопекарного производства Технология производства крупы Технология производства муки Технология	Система управления технологическими процессами Проектирование перерабатывающих производств Производственная по получению профессиональных

		<p>хранения и переработки сахарной свеклы</p> <p><b>Технология макаронного производства</b></p> <p>Государственное инспектирование качества хлебопродуктов</p> <p>Технология и техника сушки зерна</p> <p>Технология производства комбикормов</p>	<p>умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная технологическая</p> <p>Производственная преддипломная</p> <p>Подготовка и защита ВКР</p>
<p>ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Земледелие с основами почвоведения и агрохимии</p> <p>Производство продукции растениеводства</p> <p>Производство продукции животноводства</p> <p>Введение в производство и технологию переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Основы товароведения продукции растениеводства</p>	<p>Консервирование и виноделие</p> <p>Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей</p> <p>Технология переработки маслосемян</p> <p>Технология хранения и переработки сахарной свеклы</p> <p><b>Технология макаронного производства</b></p> <p>Государственное инспектирование качества хлебопродуктов</p>	<p>Технология хранения и переработки продукции растениеводства</p> <p>Технология хранения и переработки продукции животноводства</p> <p>Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная технологическая</p> <p>Производственная преддипломная</p> <p>Подготовка и защита ВКР</p>

## 8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

### 8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-8- готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Техническое и технологическое мышление	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования макаронного производства;</li> <li>- правила безопасной эксплуатации оборудования;</li> <li>- виды брака продукции и меры по его устранению</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной, нормативно-технической документацией для разработки технологического процесса и подбора оборудования</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами контроля качества производственных процессов и оценки</li> </ul>		Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные и безопасные, планировать и реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	

		<p>результатов работы технологического оборудования с учетом влияния режимов эксплуатации на качество конечного продукта при переработке сельскохозяйственного сырья;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления технологическими процессами при переработке сельскохозяйственного сырья.</li> </ul>			
<p>ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>		<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды сырья, его состав, требования к качеству;</li> <li>- классификацию и групповую характеристику макаронных изделий;</li> <li>- технологию и организацию производства макаронных изделий;</li> <li>- показатели качества готовых макаронных изделий</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять расход сырья и рассчитывать рецептуры</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современными методами оценки качества сырья и</li> </ul>		<p>Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные и безопасные, планировать и реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	

		готовой продукции; -технологиями производства макаронных изделий			
--	--	---------------------------------------------------------------------------	--	--	--

### **8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций**

При проведении зачета с оценкой

<i><b>Оценка</b></i>	<i><b>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</b></i>	<i><b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b></i>
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне ПК-8, ПК-9.
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне ПК-8, ПК-9.
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК-8, ПК-9 на базовом уровне.
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Обучающийся не освоил компетенции: на базовом уровне ПК-8, ПК-9

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,  
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Показатели сформированности компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</b>	<b>Формы контрольных заданий</b>		
			<b>Начальный этап/ Пороговый уровень</b>	<b>Основной этап/ Базовый уровень</b>	<b>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</b>
<b>ПК-8-</b> готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Техническое и технологическое мышление	<b>Знания:</b> - классификацию, назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования макаронного производства; - правила безопасной эксплуатации оборудования; - виды брака продукции и меры по его устранению		Устное собеседование по теоретическим вопросам	
		<b>Умения:</b> - пользоваться справочной, нормативно-технической документацией для разработки технологического процесса и подбора оборудования		Решение ситуационных задач	
		<b>владения:</b> - методами контроля качества производственных процессов и оценки результатов работы технологического оборудования с учетом влияния режимов эксплуатации на качество конечного продукта при переработке сельскохозяйственного сырья;		Решение ситуационных задач	

		- методами управления технологическими процессами при переработке сельскохозяйственного сырья.			
ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Техническое и технологическое мышление	<b>Знания:</b> - виды сырья, его состав, требования к качеству; - классификацию и групповую характеристику макаронных изделий; - технологию и организацию производства макаронных изделий; - показатели качества готовых макаронных изделий		Устное собеседование по теоретическим вопросам	
		<b>умения:</b> - определять расход сырья и рассчитывать рецептуры;		Решение ситуационных задач	
		<b>владения:</b> -современными методами оценки качества сырья и готовой продукции; -технологиями производства макаронных изделий		Решение ситуационных задач	

## **Типовые (примерные) задания Зачет (3 курс, 5 семестр)**

### **1. Ситуационные задачи (оценка умений, владений) ПК-8,9.**

1. При определении показателей качества макаронных изделий количество крошки выше базисных показателей. Что могло повлиять на это (качество сырья, режимы технологического процесса)?

2. При рассмотрении макаронных изделий на поверхности появилась плесень. Что могло повлиять на это (качество сырья, режимы технологического процесса)?

3. На фабрику поступили две партии муки, количество сырой клейковины в 1-ой партии 36%, во 2-ой партии 29%. Сколько муки 2-ой партии потребуется на 4 кг муки 1-ой партии, чтобы содержание клейковины в смеси составило 30%.

4. Влажность смеси двух партий крупки твердой пшеницы 14,5%. Влажность 1-ой партии 15,5%. Какова влажность 2-ой партии, если при смешивании было взято 160 кг 1-ой партии и 180 кг 2-ой партии.

5. Имеются 3 партии муки: 1-ая массой 5 т с зольностью 0,7%, 2-ая массой 30 т с зольностью 0,8%, 3-я массой 5 т с зольностью 0,9%. Определить зольность смеси трех партий.

### **Вопросы к зачету с оценкой (оценка знаний)**

1. Современное состояние и перспективы развития макаронной отрасли.
2. Классификация макаронных изделий в соответствии с ГОСТ Р 51865-2002.
3. Ассортимент, пищевая ценность и достоинства макаронных изделий по ГОСТ Р 51865-2002.
4. Основное и дополнительное сырье, используемое при производстве макаронных изделий по ГОСТ Р 51865-2002.
5. Требования к качеству пшеничной муки (по действующим в РФ ГОСТам). Макароны свойства пшеничной муки.

### ***8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций***

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Технология макаронного производства», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

*Текущий контроль* проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых указаны в п. 8.4. Конкретные

контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в форме зачета с оценкой в 5-м семестре.

*Зачет с оценкой* проводится в традиционной форме, который предполагает решение обучающимся на 1 ситуационной задачи (оцениваются умения, владений и компетенции) и ответ на 1 вопрос (оцениваются знания). Ответ на вопрос и решение задачи оценивается на «отлично», ответ на вопрос и неточное решение задачи оценивается на «хорошо», ответ только на вопрос или решение задачи оценивается на «удовлетворительно», неправильный ответ на вопрос и неправильное решение задачи оценивается на - «неудовлетворительно». Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует 5 обучающихся. На ответ дается 30 минут. Зачет с оценкой выставляется в соответствии со шкалой, приведенной в пункте 8.3.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основные учебники и учебные пособия**

1. Медведев Г.М. Технология макаронного производства / Г. М. Медведев. - Москва: Колос, 1998. - 272 с.

### **Дополнительная литература**

1. Медведев Г.М. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий: В 3-х ч. Ч.3. Технология макаронных изделий: учебник/Г.М. Медведев.-Санкт-Петербург.: ГИОРД, 2005.-312 с.

2. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий(технология хлебобулочных изделий): учеб. пособие/Л.П. Пащенко [и др.].-Москва: КолосС, 2007.-215 с.

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

1.Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mcx.r>

2.Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

Производство муки, технология. URL: <http://www.znaytovar.ru/new870.html>

## **11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень

знаний, умений, владений и компетенций.

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению технологии макаронного производства. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология макаронного производства»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить методику выполнения лабораторной работы.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся

на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего семинара, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися и являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

*Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология макаронного производства»* позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и семинарах. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области хлебопекарного производства и смежных с ним

дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной технологии производства хлебобулочных изделий, поэтому представляют интерес для обучающейся аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося а к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению кейсов и ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и семинарскими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

### **Перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Современное состояние и перспективы развития макаронной отрасли.
2. Классификация макаронных изделий в соответствии с ГОСТ Р 51865-2002.
3. Ассортимент, пищевая ценность и достоинства макаронных изделий по ГОСТ Р 51865-2002.
4. Основное и дополнительное сырье, используемое при производстве макаронных изделий по ГОСТ Р 51865-2002.
5. Требования к качеству пшеничной муки (по действующим в РФ ГОСТам). Макароны свойства пшеничной муки.
6. Дополнительное сырье, используемое в макаронном производстве (пищевые добавки, обогатительные добавки).
7. Условия хранения основного и дополнительного сырья. Подготовка основного и дополнительного сырья к пуску в производство.
8. Основные стадии производства макаронных изделий. Их краткая характеристика.
9. Способы замеса макаронного теста.

10. Структура макаронного теста. Процессы, протекающие при замесе макаронного теста.
11. Рецепттура макаронного теста. Типы замеса макаронного теста.
12. Движение теста в шнековой камере.
13. Реологические свойства уплотненного теста. Факторы, влияющие на реологические свойства теста, производительность прессы и скорость прессования макаронных изделий.
14. Вакуумирование теста.
15. Способы формования макаронных изделий.
16. Разделка и раскладка макаронных изделий.
17. Матрицы, используемые для формования макаронных изделий. Требования к матрицам.
18. Правила эксплуатации матриц.
19. Требования к качеству полуфабриката макаронных изделий.
20. Дефекты макаронных изделий причины их возникновения и методы устранения.
21. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с низким содержанием клейковины.
22. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с короткорвущейся клейковиной.
23. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с чрезмерно растяжимой клейковиной.
24. Организация технологического процесса производства макаронных изделий из муки с высокой способностью к потемнению.
25. Формы связи влаги в макаронном тесте.
26. Кривые сушки. Равновесная влажность
27. Конвективный способ сушки макаронных изделий. Основные параметры конвективной сушки.
28. Режимы конвективной сушки.
29. Низкотемпературный режим сушки макаронных изделий. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при низкотемпературных режимах сушки.
30. Высоко и сверхвысокотемпературные режимы сушки макаронных изделий. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при высоко и сверхвысоко температурной сушке.
31. Достоинства и недостатки высоко и сверхвысокотемпературных режимов сушки макаронных изделий
32. Технологические схемы сушки коротких макаронных изделий.
33. Технологические схемы сушки длинных макаронных изделий.
34. Роль охлаждения и стабилизации при производстве макаронных изделий.
35. Стабилизация макаронных изделий после низкотемпературных и высокотемпературных режимов сушки.
36. Упаковка, маркировка и хранение макаронных изделий. Сроки хранения макаронных изделий по ГОСТ Р 51865-2002.
37. Переработка брака.

38. Санитарное состояние макаронного производства.
39. Технохимконтроль макаронного производства.
40. Методы анализа показателей качества пшеничной муки.
41. Методы анализа показателей качества макаронных изделий.
42. Технологический контроль производства макаронных изделий (замеса, прессования, сушки, охлаждения и стабилизации)
43. Требования к качеству макаронных изделий по ГОСТ Р 51865-2002.
44. Факторы, влияющие на цвет макаронных изделий.
45. Факторы, влияющие на варочные свойства макаронных изделий.
46. Макароны из нетрадиционного сырья. Ассортимент и их пищевая ценность.
47. Нетрадиционное сырье, применяемое при производстве макаронных изделий. Требования к его качеству.
48. Технологические схемы производства макаронных изделий из нетрадиционного сырья.
49. Технологические схемы производства макаронных изделий быстрого приготовления
50. Сырье, используемое при производстве макаронных изделий быстрого приготовления по ГОСТ Р 52378-2005. Требования к качеству сырья.
51. Требования к качеству макаронных изделий быстрого приготовления по ГОСТ Р 52378-2005. Контроль безопасности производства.
52. Требования ГОСТ Р 52378-2005 к качеству растительных масел, используемых для сушки макаронных изделий быстрого приготовления. Сроки хранения макаронных изделий быстрого приготовления.
53. Технологический контроль качества и безопасности макаронных изделий быстрого приготовления, вырабатываемых по ГОСТ Р 52378-2005.
54. Технологические схемы производства полуфабриката макаронных изделий. Сроки хранения полуфабриката макаронных изделий.
55. Нормы расхода сырья.

**12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):**

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.

**13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),

видеооборудование и научно-популярные видеофильмы по производству хлебобулочных изделий (на DVD-дисках), специализированное технологическое оборудование: рефрактометр, белизнамер муки, ИДК-1, тестомесильная машина YIETV-1, измеритель числа падения ИЧП 1-2-1, колориметр КФК-2-1, шкаф сушильный СЭШ-3М-1, лапшерезка.

#### **14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

- а) планы лабораторных занятий по дисциплине,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине;
- г) методические указания по выполнению лабораторных работ.

#### **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

##### **а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете с оценкой зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

##### **б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры

коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию обучающегося зачет с оценкой может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.