

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000008557



Исполнитель  
Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной политике  
С. Л. Воробьева

20 24

Кафедра технологии переработки продукции животноводства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Технология колбасных изделий

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Васильева М. И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2024 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль мясного сырья, проводить технологические процессы производства колбасных изделий и оценивать их качество.

Задачи дисциплины:

- Овладение технологией производства колбасных изделий.;
- Формирование базовых знаний, умений и навыков для освоения методов контроля качества сырья и готовой продукции;
- Изучение технологий хранения колбасных изделий..

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Технология колбасных изделий» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 12 семестре.

Изучению дисциплины «Технология колбасных изделий» предшествует освоение дисциплин (практик):

Микробиология;

Биохимия сельскохозяйственной продукции;

Процессы и аппараты перерабатывающих производств;

Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия;

Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы;

Безопасность жизнедеятельности;

Производство продукции животноводства;

Экономическая теория;

Оборудование перерабатывающих производств;

Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции;

Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях;

Технология производства мясопродуктов;

Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;

Технология переработки и хранения продукции животноводства;

Биотехнологии в продовольственной безопасности.

Освоение дисциплины «Технология колбасных изделий» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Научно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

состав и свойства мяса; характеристику основного и вспомогательного сырья; технологии переработки побочных продуктов убоя; технологию производства и хранения колбасных изделий; сущность теплофизических и микробиологических процессов производства колбасных изделий; нормативные документы (ГОСТы, ТУ, ОСТы) по переработке и хранению мяса и мясных продуктов.

Студент должен уметь:

определять состав и свойства мяса; определять состав, свойства и качество колбасных изделий; составлять технологические схемы производства колбасных изделий; производить технологические расчеты при производстве колбасных изделий; устанавливать оптимальные режимы переработки и хранения мяса и колбасных изделий; пользоваться нормативными документами по переработке и хранению мяса и колбасных изделий.

Студент должен владеть навыками:

методами оценки мясного сырья по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям; технологическими процессами производства и переработки продукции животноводства, отвечающей требованиям стандартов; технологическими процессами переработки и хранения мяса и колбасных изделий и методами контроля качества продукции.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Двенадцатый триместр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
Лекционные занятия	30	30
Лабораторные занятия	44	44
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>79</b>	<b>79</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Экзамен	27	27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Двенадцатый триместр, Всего</b>	<b>153</b>	<b>30</b>		<b>44</b>	<b>79</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Основное сырье и вспомогательные материалы в технологии колбасных изделий</b>	<b>48</b>	<b>10</b>		<b>14</b>	<b>24</b>
Тема 1	Введение. Ассортимент колбасных изделий.	14	2		4	8
Тема 2	Основное сырьё колбасного производства.	16	4		6	6
Тема 3	Вспомогательные материалы колбасного производства.	18	4		4	10
<b>Раздел 2</b>	<b>Технология производства колбасных изделий</b>	<b>105</b>	<b>20</b>		<b>30</b>	<b>55</b>
Тема 4	Прием сырья.	12	2		4	6
Тема 5	Посол сырья для производства колбасных изделий.	14	2		4	8

Тема 6	Технология приготовления фарша для колбасных изделий.	14	2		2	10
Тема 7	Формование и осадка колбасных изделий.	18	2		4	12
Тема 8	Термическая обработка колбасных изделий.	22	2		14	6
Тема 9	Упаковывание, хранение и реализация колбасных изделий..	12	2		2	8
Тема 10	Ферментированные сырокопченые колбасы.	5	4			1
Тема 11	Ферментированные колбасы с полной и частичной термообработкой.	8	4			4

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Состав, свойства, пищевая и биологическая ценность колбасных изделий. Ассортимент, классификация колбасных изделий по видам используемого сырья и продолжительности хранения. Требования к качеству колбасных изделий. Понятие о рецептуре. Современные принципы разработки оптимальных рецептур мясных изделий.
Тема 2	Основное сырье, идущее для производства колбасных изделий: говядина, свинина, баранина, конина, мясо птицы. Требования к мясу-сырью. Функционально-технологические свойства мясного сырья. Определение свойств мяса по шкале DFD-NOR-PSE. Характеристика продукции животного происхождения, используемой при производстве колбасных изделий: говяжья жилка, субпродукты, кровь и кровепродукты, жировое сырье, яйца и яичные продукты. Технологические функции основных ингредиентов рецептур колбасных изделий. Технологические расчеты по колбасному производству: расчет массы основного сырья.
Тема 3	Характеристика и требования к вспомогательным сырью и материалам, используемых при производстве колбасных изделий: белковые препараты растительного и животного происхождения, мука и крахмалы, каррагинаны и камеди, сахара, посолочные вещества, пищевые фосфаты, вещества-консерванты, пищевые красители, вещества-антиокислители, бактериальные препараты, ферментные препараты, пряности, приправы, вкусоароматические и комплексные добавки. Колбасные оболочки: натуральные, искусственные (белковые, целлюлозные, вискозно-армированная, вискозно-армированная с покрытием из поливинилденхлорида; искусственная пластиковая; пакеты для вакуумной упаковки). Упаковочные и перевязочные материалы.
Тема 4	Прием сырья: основные требования к сырью. Разделка мяса: разделка говяжьих, свиных и бараньих туш и полутуш, виды разделки. Европейская классификация мяса по качеству (ГЕНА). Обвалка мяса. Дообвалка мяса на прессах непрерывного и периодического действия. Жиловка мяса. Сортировка мяса. контроль качества жилованного мяса.
Тема 5	Кратковременный посол сырья при производстве колбасных изделий: цель, сущность, режимы технологической операции. Длительный посол сырья при производстве сырокопченых и сыровяленых колбасных изделий: цель, сущность, режимы технологической операции. Процесс цветообразования в мясе. Факторы, влияющие на процесс цветообразования. Расчет концентрации рассолов.

Тема 6	<p>Технико-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий. Физико-химическая сущность приготовления мясных эмульсий (гомогенных, из грубоизмельченного сырья). Техника составления фарша колбас вареной ассортиментной группы, полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас. Специфика процесса составления фарша (эмульгирования) при работе с сырьем. Добавки, повышающие ВСС белков мяса. Добавки, связывающие влагу. Влияние технических средств на качество колбасных фаршей (оборудование, применяемое при производстве мясных эмульсий; диапазон технических характеристик современных куттеров и мешалок; преимущество вакуумного оборудования).</p> <p>Влияние степени измельчения мяса и стабилизаторов на качество и выход вареных колбас.</p>
Тема 7	<p>Теоретические основы наполнения оболочки. Технологическое оборудование, используемое для шприцевания колбас. Вязка. Штриковка. Осадка колбасных изделий: цель, сущность, режимы. Кратковременная и длительная осадка. Направленное применение бактериальных культур. Расчет технологической влаги для составления колбасной эмульсии, особенности расчета себестоимости продукции с учетом ее выхода.</p>
Тема 8	<p>Термическая обработка колбасных изделий: цель, сущность, режимы. Технологическое оборудование. Обжарка, копчение (состав и свойства коптильного дыма, механизм копчения, особенности копчения отдельных видов колбас), варка, охлаждение, сушка колбасных изделий. Особенности операции: цель, сущность, режимы. Термообработка мясных хлебов. Особенности технологического процесса производства колбасных изделий из термически обработанных ингредиентов (ливерных колбас, паштетов, зельцев, студней, холодцов). Технология производства мясных хлебов, фаршированных, ливерных колбас, паштетов, зельцев и студней. Расчет оптимальной продолжительности обжарки колбас.</p>
Тема 9	<p>Функции и виды упаковочных материалов. Принципы использования полимерных упаковок и пищевых покрытий. Упаковка колбасных изделий в газомодифицированной среде и под вакуумом. Режимы, сроки хранения и реализации колбасных изделий. Возможные дефекты колбасных изделий, причины.</p>
Тема 10	<p>Выбор сырья: мясное сырье, жировое сырье, заменители мяса и жира. Выбор добавок и стартовых культур, выбор кислотообразующих добавок: стартовые культуры. Подбор плесеней и дрожжей. Технологические процессы: приготовление фарша в куттере; приготовление фарша в системе волчок-мешалка. Наполнение в оболочки. Ферментация и сушка. Нарезка на ломтики. Упаковка и хранение.</p>
Тема 11	<p>Технология ферментированных колбас с частичной термообработкой. Технология полностью термообработанных ферментированных колбас.</p>

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Шарафутдинов Г. С., Аскарлов Р. Ш., Сибатуллин Ф. С., Кабиров Г. Ф. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учеб. пособие, ред. Шарафутдинов Г. С. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2004. - 267 с. (24 экз.)

2. Морозова Н. И., Мусаев Ф. А., Прянишников В. В., Захарова О. А., Ильтяков А. В., Черкасов О. В. Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология переработки сельскохозяйственной продукции", - Рязань: Изд-во РГАТУ, 2012. - 209 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/183857/info>

3. Пономарев В. Я., Ежкова Г. О., Юнусов Э. Ш., Хабибуллин Р. Э. Современные технологии переработки мясного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. - 152 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/303009/info>

4. Технология производства и переработки продукции животноводства - учебное пособие для студентов по специальности 311200 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" : в 2 ч.. Ч. 2. Технология производства и переработки мяса [Электронный ресурс]: - Рязань: - 396 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/48581/info>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Двенадцатый триместр (79 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (57 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (22 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

#### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

### **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

#### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-7	4 курс, Двенадцатый триместр	Экзамен	Раздел 1: Основное сырье и вспомогательные материалы в технологии колбасных изделий.
ПК-7	4 курс, Двенадцатый триместр	Экзамен	Раздел 2: Технология производства колбасных изделий.

#### **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Основное сырье и вспомогательные материалы в технологии колбасных изделий

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Какое мясо обеспечивает высокую влагоемкость, нежность и высокие выходы изделий при изготовлении вареных колбас?

2. Какое количество соли вводится при посоле мяса для вареных колбас, %?
3. Какое жиросодержащее сырье используется в производстве колбас?
4. Для чего применяют соли фосфорной кислоты (тетранатрий пирофосфат, мононатрий ортофосфат, тринатрий пирофосфат) в колбасном производстве при изготовлении вареных колбас – сосисок, сарделек и мясных хлебов?
5. Какое мясо используют для производства сырокопченых колбас?
6. Дайте понятие, что такое "колбаса"?
7. В каком состоянии применяют говядину и свинину при производстве вареных колбас?
8. При использовании, какого мяса получается хорошее качество всех видов колбас?
9. Какое количество соли вводится при посоле мяса для полукопченых и копченых, %?
10. В какой концентрации применяют нитрит натрия в колбасном производстве?
11. Приведите классификацию колбас в зависимости от вида сырья, его свойств, способа технологической обработки
12. Перечислите белковые добавки, применяемые в колбасном производстве.
13. Какой жир, обладающий высокой пищевой ценностью, дает на разрезе готовых изделий четкий и ясный рисунок, сохраняя первоначальную, правильную форму?
14. Какой ингредиент необходимо вносить в мясной фарш в случае применения фосфатов для улучшения цветообразования?
15. К какой группе колбасных изделий относятся зельцы и студни?
16. Какие колбасные изделия вырабатывают из мякотных пищевых субпродуктов с добавлением вареного мяса или продуктов убоя, богатых коллагеном?
17. Кровепродукт, используемый вместо яичного белка при производстве вареных колбас.
18. Какой полисахарид нецелесообразно использовать в производстве колбасных изделий и почему?
19. Какую дозу сахара необходимо внести в состав фарша для улучшения продукта?
20. Дайте понятие, что такое "мясной хлеб".
21. Какие ингредиенты используют в качестве влагосвязывающих компонентов фарша в производстве колбас?
22. Какое основное сырье используют в производстве вареных колбас высших категорий?
23. Из какого отдела пищеварительного тракта крупного рогатого скота получают кишечное сырье - черева?
24. На какие виды подразделяют искусственные оболочки при изготовлении колбас?
25. Какие колбасные изделия наиболее устойчивы при хранении?

## Раздел 2: Технология производства колбасных изделий

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Рассчитать количество говядины и свинины, необходимое для производства вареной колбасы «Отдельной», если учитывать, что на 100 кг произведённого продукта требуется по рецептуре 60 кг говядины жилованной 1 сорта и 25 кг свинины жилованной полужирной. Выпуск колбасы за смену составляет 150 кг, выход готового изделия к массе сырья 119 %.

2. Определите в соответствии с рецептурными данными требуемые массы несоленого сырья по компонентам, количество соли и материалов при производстве сосисок любительских. Производительность цеха 115 кг, норма выхода готового изделия 114%.

3. Определите необходимое количество воды, которое потребуется при производстве варёной колбасы «Докторская ». Производительность цеха 120 кг, норма выхода готового изделия 108%, норма расхода воды 20-25%.

4. Рассчитать количество говядины и свинины, необходимое для производства вареной колбасы «Чайная», если учитывать, что на 100 кг произведённого продукта требуется по рецептуре 60 кг говядины жилованной 1 сорта и 25 кг свинины жилованной полужирной. Выпуск колбасы за смену составляет 130 кг, выход готового изделия к массе сырья 119 %.

5. Определите в соответствии с рецептурными данными требуемые массы несоленого сырья по компонентам, количество соли и материалов при производстве сосисок любительских. Производительность цеха 155 кг, норма выхода готового изделия 112%.

6. Определите необходимое количество воды, которое потребуется при производстве варёной колбасы «Докторская -Успех». Производительность цеха 180 кг, норма выхода готового изделия 128%, норма расхода воды 30-35%.

7. Перечислите классификацию колбасных изделий в зависимости от используемого сырья.

8. Перечислите оборудование, используемое в производстве колбас: для измельчения мясного сырья, получения мясной эмульсии.

9. Перечислите оборудование, используемое для формовки колбас и термической обработки.

10. На сколько частей производят разделку говяжьей полутуши для колбасного производства? Назовите их.

11. На сколько частей производят разделку свиных туш? назовите их.

12. Что означает технологический процесс "жиловка" мяса?

13. Допустимое содержание мякотных тканей на костях после обвалки?

14. Перечислите основные процессы производства колбас.

15. Какие шприцы в производстве вареных колбас предупреждают появление порока - пористость, бульонно-жировые отеки, рыхлая консистенция?

16. Режимы термообработки в производстве вареных колбас?

17. При выработке каких колбас используется длительный посол?

18. Какие колбасные изделия подвергают варке?

19. Для чего колбасные батоны обрабатывают горячими дымовыми газами, т.е. подвергают обжарке?

20. Какая температура достигается в центре батона в конце обжарки?

21. Какие операции включает в себя процесс формовки колбас?

22. С каких частей туши свиней снимается твердый шпик?

23. Что такое пензеловка кишок?

24. Какой процесс при производстве колбас называют осадкой?

25. Что означает "штриковка" колбас?

26. Что может произойти при низкой температуре и длительности процесса обжарки колбасных изделий?

27. Какие ингредиенты необходимо корректировать при сильном сморщивании оболочки батона?

28. В каком случае у колбасных изделий отмечают пороки - серый цвет, горький привкус, серо-зеленое окрашивание фарша, рыхлый фарш?

29. Почему вареные колбасы, сосиски и сардельки шприцуют с наименьшей плотностью?

30. После варки сарделек согласно термограмме установлено, что температура пара не достигла максимума заданной температуры. После термической обработки температура внутри батончиков не проверялась, нарушение выявлено после охлаждения сарделек. Какая санитарная оценка сарделек?

31. Перечислите основные функции колбасных оболочек.

32. Укажите последовательность термообработки сырья при производстве варено-копченых колбас.

33. Какая температура должна быть в центре батона вареных колбас после окончания процесса варки?
34. Укажите последовательность загрузки компонентов сырья в куттер при производстве вареных колбас.
35. Укажите продолжительность хранения жира-сырца при температуре 0°C.
36. Какой выход вареных колбас достигает при использовании гидроколлоидов, каррагинана?
37. При какой температуре образует гель кукурузная мука?
38. Какая температура гелеобразования модифицированного картофельного крахмала?
39. Какой формы нож куттера необходимо использовать для хорошо жилованного сырья, содержащего в основном мышечную ткань?
40. Для тонкого измельчения какого мясного сырья необходимо использовать нож с лезвием в виде ломаной линии?
41. Преимущества вискозно-армированной оболочки.
42. В каких случаях не допускается проведение штриковки?
43. Преимущества и недостатки куттерования шоковым способом.
44. Какая должна быть конечная температура куттерования при использовании средств для куттерования на основе цитратов и на фосфатной основе.
45. Какие влагосвязывающие ингредиенты обеспечивают разрыв поперечных сшивок между актином и миозином?
46. На какой стадии составления фарша колбасных изделий добавляют муку или крахмал?
47. На какой стадии составления фарша колбасных изделий добавляют фосфаты?
48. Оптимальное давление вытеснения фарша вареных колбас?
49. Для шприцевания фарша каких видов колбас больше подходят шнековые шприцы?
50. Степень гидратации соевого изолята при приготовлении геля составляет?

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Двенадцатый триместр (Экзамен, ПК-7)**

1. История становления, развития и современное состояние колбасного производства в России.
2. Производство и потребление колбасных изделий в Российской Федерации.
3. Ассортимент колбасных изделий. Основное сырье, применяемое для выработки колбасных изделий.
4. Как классифицируется мясо на костях?
5. Какое вспомогательное сырье применяется для выработки колбасных изделий. Какова его роль?
6. Мясо с признаками DFD и PSE.
7. Как строится выбор построения рецептур?
8. Категории упитанности свинины в зависимости от массы туш и толщины шпика.
9. Категории упитанности говядины в зависимости от возраста и массы туши.
10. Виды обвалки мяса.
11. Назначение и использование костного остатка.
12. Дефекты колбасных изделий и способы их устранения.
13. Технологические функции основных компонентов рецептур.
14. Жиловка мяса.
15. Требования к основному сырью применяемые в колбасном производстве.
16. Требования к вспомогательному сырью, используемому в колбасном производстве.
17. Роль соевых препаратов. Классификация соевых белков.
18. Роль и действие фосфатов в мясных эмульсиях.
19. Ф.Т.С. вспомогательных материалов и наполнителей.

20. Роль полифункциональных добавок.
21. Назначение и классификация колбасных оболочек.
22. Подготовка мяса. Разделка. Обвалка.
23. Назначение и роль ММД.
24. Как осуществляется процесс приготовления гомогенных мясных эмульсий?
25. Посол мяса. Сущность, методы и технологические приемы.
26. Биохимические аспекты процесса посола.
27. Какова сущность физико-химического процесса приготовления мясных эмульсий?
28. Технологическая схема производства вареных колбас. Как приготавливают фарши?
29. Технологическая схема производства ливерных и кровяных колбас. Как приготавливают фарши?
30. Технологическая схема производства п/к колбас. Как приготавливают фарши?
31. Технологическая схема производства в/к колбас. Как приготавливают фарши?
32. Технологическая схема производства с/к и с/в колбас. Как приготавливают фарши?
33. Роль и назначение упаковочных материалов.
34. За счет чего происходит стабилизация окраски мяса. Факторы, влияющие на процесс цветообразование.
35. Роль и действие фосфатов в мясных эмульсиях.
36. Роль жира в мясной эмульсии.
37. Назначение и использование куттеров. Их роль в приготовлении мясных эмульсий.
38. Цель термообработки.
39. Как обеспечивается контроль и метрологическое обеспечение производства?
40. Санитарно-гигиенические требования.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма

контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Хабибуллин Р. Э., Хусаинова Х. Р., Ежкова Г. О., Пономарев В. Я., Решетник О. А. Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов факультета пищевых технологий специальности 260301 – «Технология мяса и мясных продуктов» 3–6 курсов, - Казань: КГТУ, 2009. - 132 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/229723/info>
2. Морозова Н. И., Мусаев Ф. А., Прянишников В. В., Захарова О. А., Ильтяков А. В., Черкасов О. В. Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология переработки сельскохозяйственной продукции", - Рязань: Изд-во РГАТУ, 2012. - 208 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/232362/info>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <https://biblioclub.ru/> - Библиоклуб.ру
2. [www.zavod-pt.ru](http://www.zavod-pt.ru) - Пищевые технологии- пищевое оборудование
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Электронная библиотека
4. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=7946](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7946), <http://www.foodprom.ru> - Пищевые ингредиенты: сырье и добавки
5. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
6. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
7. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
8. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
9. <http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945>; <http://www.foodprom.ru> - Пищевая Промышленность
10. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=27128](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=27128), <http://www.kemtipp.ru/index.php?Page=zhurnal> - Техника и технология пищевых производств
11. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=8604](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=8604); <http://vniimp.ru/index.php/journal/all-about-meat> - ВСЕ О МЯСЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
12. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=8887](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=8887), <http://www.meatind.ru> - Мясная индустрия
13. <http://lib.rucont.ru> - Электронная библиотечная система
14. <https://www.gost.ru> - Каталог национальных стандартов. Каталог межгосударственных стандартов. Действующие технические регламенты. Каталог международных стандартов ISO
15. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Рукопт»
16. [www.mmpris.ru](http://www.mmpris.ru) - Мясоперерабатывающее оборудование
17. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
18. <https://yandex.ru> - Поисковая система Яндекс
19. [www.foodset.ru](http://www.foodset.ru) - Портал пищевой промышленности
20. [www.antes.ru](http://www.antes.ru) - «Антес» оборудование для пищевых производств
21. [www.taurasfenix.com](http://www.taurasfenix.com) - Таурас Феникс – упаковочное оборудование
22. [portal.udsau.ru](http://portal.udsau.ru) - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей

### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.

	<p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p>

	<p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> </ul>

- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

## **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

## **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.