

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000001336



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

*С.Л. Воробьева*  
августа 2019

Кафедра технологии переработки продукции животноводства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Технология переработки и хранения продукции животноводства

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции растениеводства

Очная, заочная

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:

Березкина Г. Ю., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
и.о.зав.кафедрой

Хардина Е. В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков, позволяющих им осуществлять приемку, контроль качества и безопасности животноводческого сырья и реализовывать технологии производства переработки и хранения продукции животноводства

Задачи дисциплины:

- изучить качество сырья животного происхождения, технологии производства мясных и молочных продуктов для получения стандартной, качественной и безопасной для потребителя продукции при наименьших затратах;
- научиться рационально использовать сырье, своевременно корректировать технологию производства продуктов с учетом особенностей сырья, применяемого технологического оборудования и потребностей рынка;
- овладеть практическими навыками, позволяющими осуществлять приемку, хранение и контроль качества и безопасности животноводческого сырья, планировать и реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства и оценивать качество продуктов переработки.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технология переработки и хранения продукции животноводства» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсе, в 6, 7 семестрах.

Изучению дисциплины «Технология переработки и хранения продукции животноводства» предшествует освоение дисциплин (практик):

- Введение в профессиональную деятельность;
- Зоология;
- Информатика;
- Физика;
- Генетика растений и животных;
- Математика и математическая статистика;
- Микробиология;
- Морфология и физиология сельскохозяйственных животных;
- Химия;
- Основы научных исследований;
- Биохимия сельскохозяйственной продукции;
- Процессы и аппараты перерабатывающих производств;
- Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия;
- Кормление сельскохозяйственных животных;
- Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства;
- Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы;
- Правоведение;
- Сельскохозяйственная экология;
- Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Производство продукции животноводства;
- Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции;
- Экономическая теория;
- Оборудование перерабатывающих производств;
- Оборудование перерабатывающих производств;
- Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции.

Освоение дисциплины «Технология переработки и хранения продукции животноводства» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях;  
Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;  
Экономика апк;  
Экономика перерабатывающих предприятий;  
Цифровые технологии в апк;  
Экономика и организация производства сельскохозяйственных и пищевых предприятий;  
Научно-исследовательская работа;  
Технологическая практика.

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-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства**

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

Студент должен знать:

Технологию производства продуктов животноводства (молока и мяса); факторы, влияющие на продуктивности животных и качество сырья животного происхождения.

Студент должен уметь:

Применять и использовать (реализовывать) технологию производства продуктов животноводства (молока и мяса), создавать оптимальных условий кормления и содержания сельскохозяйственных животных, направленные на увеличение продуктивности животных и повышение выхода и качества продукции животноводства.

Студент должен владеть навыками:

Современными (инновационными) методами и приемами при оптимизации процессов технологи производства продукции животноводства (молока и мяса).

#### **- 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:

Химический состав, пищевую ценность продукции животноводства, особенности состава и свойств мясного и молочного сырья; биохимические процессы при хранении и переработке животноводческой продукции; принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции животноводства; технологические процессы, оборудование и аппараты, режимы их использования при переработке животного сырья. Особенности состава и свойств мясного и молочного сырья, факторы, влияющие на качество продуктов переработки молока и мяса; требования нормативной документации и нормативно-правовых актов в области качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, а также методики их исследований.

Студент должен уметь:

Реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства, устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки животноводческой продукции с учетом микробиологических и химических процессов при хранении и переработке продукции животноводства; оценивать качество и безопасность продукции животноводства, проводить исследования качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки согласно требованиям нормативной документации и нормативно-правовых актов.

Студент должен владеть навыками:

Методами приемки животных и молочного сырья, первичной обработки и хранения сырья; технологическими процессами производства продуктов животноводства; методикой управления технологическими процессами с учетом особенностей сырья и технологического оборудования для получения качественной и безопасной продукции при наименьших затратах; современными методами проведения исследований качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой семестр	Седьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>144</b>	<b>68</b>	<b>76</b>
Лабораторные занятия	90	44	46
Лекционные занятия	54	24	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>117</b>	<b>40</b>	<b>77</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>		<b>27</b>
Зачет		+	
Курсовая работа			+
Экзамен	27		27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр	Девятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
Лабораторные занятия	8	8	
Лекционные занятия	6	6	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>261</b>	<b>126</b>	<b>135</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
Зачет	4	4	
Курсовая работа			+
Экзамен	9		9
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Шестой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>24</b>		<b>44</b>	<b>40</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Молоко как сырье для молочной промышленности</b>	<b>20</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>8</b>
Тема 1	Введение. Состояние сырьевой базы молочной промышленности	4	2			2
Тема 2	Передача-приемка молока на перерабатывающее предприятие. Требования к качеству молочного сырья	4	2			2
Тема 3	Оценка качества молочного сырья при приемке	12			8	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Общая технология отрасли</b>	<b>20</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>6</b>
Тема 4	Первичная обработка молока	8	2		4	2
Тема 5	Основные технологические операции при производстве молочной продукции	12	4		4	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Технология цельномолочных продуктов</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>6</b>
Тема 6	Технология производства питьевого молока	6	2		2	2
Тема 7	Технология заквасок и кисломолочных продуктов	8			4	4
<b>Раздел 4</b>	<b>Сельскохозяйственные животные как сырье для мясной промышленности</b>	<b>54</b>	<b>12</b>		<b>22</b>	<b>20</b>
Тема 8	История становления, развития мясной индустрии в России. Современное состояние и перспективы развития мясной промышленности в Российской Федерации	3	2			1
Тема 9	Транспортировка убойных животных и птицы на мясокомбинат	3	1			2
Тема 10	Порядок, условия сдачи-приемки скота и сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающие предприятия	5	1		2	2
Тема 11	Оценка мясной продуктивности и определение категорий упитанности убойных животных и птицы согласно существующим стандартам	4			2	2
Тема 12	Технология убоя крупного рогатого скота, свиней и птицы	6	4			2
Тема 13	Определение видовой принадлежности мяса	5			4	1
Тема 14	Организация и проведение послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы органов и туш. Клеймение туш. Установление мяса больных животных	6			4	2
Тема 15	Понятие о мясе. Морфологический и химический состав мяса. Изменения, происходящие в мясе после убоя	6	2		2	2

Тема 16	Определение свежести мяса органолептическими и химическими методами	6			4	2
Тема 17	Влияние различных факторов на мясную продуктивность и качество мяса	4	2			2
Тема 18	Товароведение мяса. Сортовая разрубка туш. Определение химического состава и технологических свойств мяса	6			4	2
	<b>Седьмой семестр, Всего</b>	<b>153</b>	<b>30</b>		<b>46</b>	<b>77</b>
<b>Раздел 5</b>	<b>Технология цельномолочных продуктов</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>8</b>
Тема 19	Технология производства жидких кисломолочных продуктов	8	2		2	4
Тема 20	Технология производства творога и сметаны	8	2		2	4
<b>Раздел 6</b>	<b>Технология масла и сыра</b>	<b>23</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>9</b>
Тема 21	Технология производства масла	9	2		4	3
Тема 22	Технология производства сыра	14	4		4	6
<b>Раздел 7</b>	<b>Технология мороженого и молочных консервов</b>	<b>24</b>	<b>5</b>		<b>11</b>	<b>8</b>
Тема 23	Технология производства мороженого	8	2		4	2
Тема 24	Технология производства молочных консервов	10	2		4	4
Тема 25	Рациональное использование побочных продуктов молочного производства	6	1		3	2
<b>Раздел 8</b>	<b>Технология консервирования и хранения мяса и мясных продуктов</b>	<b>90</b>	<b>15</b>		<b>23</b>	<b>52</b>
Тема 26	Способы консервирования мяса. Консервирование мяса холодом	10	2		4	4
Тема 27	Ингредиенты, применяемые в колбасном производстве	8	2		4	2
Тема 28	Технология производства колбасных изделий	12	4		4	4
Тема 29	Сырьевые расчеты колбасного производства	6			4	2
Тема 30	Посол и копчение мяса	8	2		2	4
Тема 31	Консервирование мяса высокой температурой, производство баночных мясных консервов	6	2		2	2
Тема 32	Производство цельномышечных мясопродуктов	8	2		2	4
Тема 33	Технология переработки субпродуктов, жира, крови, кишечного и эндокринного сырья	5	1		1	3
Тема 34	Выполнение курсовой работы	27				27

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	<p>Цель, задачи и структура дисциплины в соответствии с государственным стандартом образования, особенности изучения дисциплины, порядок работы, знакомство с планом работы на лекциях и лабораторных занятиях. Представление плана самостоятельной работы студентов, порядок ликвидации академической задолженности, основная и дополнительная литература для изучения дисциплины. Исторический обзор основных моментов производства цельномолочных продуктов, масла и сыров на территории России, развитие маслоделия и история создания молочной промышленности в России. Роль ученых в становлении молочной промышленности в нашей стране. Современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы молочной промышленности. Состояние сырьевой базы молочной промышленности. Производство молока и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Значение в питании человека отдельных компонентов молока. Определение молока как сырья для перерабатывающей промышленности. Термины, определяющие продукт в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности. Средний состав коровьего молока в России и Удмуртской Республике. Пути повышения пригодности молока к переработке.</p>
Тема 2	<p>Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие. Органолептические и физико-химические показатели качества молока. Показатели безопасности и санитарного качества молока. Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации к качеству молочного сырья при приемке. Требования к молочному сырью по органолептическим, физико-химическим и технологическим показателям качества. Факторы, влияющие на качество молочного сырья. Пути повышения пригодности молока к переработке. Методы контроля качества молока при приемке.</p>
Тема 3	<p>Изучение требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации, которой руководствуются при передаче-приемке молока на перерабатывающее предприятие. Общие положения, термины и определения при передаче-приемке молока. Сопроводительные документы, процедура передачи-приемки, порядок расчетов за сдаваемое молоко, разрешение конфликтных ситуаций при приемке молока. Техника безопасности и правила работы в молочной лаборатории. Правила отбора проб молочного сырья и подготовки их к анализу, консервирование проб. Определение органолептических и физико-химических показателей качества молока при приемке, в т. ч. температуры, плотности и массовой доли основных компонентов в молоке. Изучение свойств молочного белка. Показатели безопасности и санитарного качества молока. Определение различных показателей безопасности и санитарного качества молока при приемке (кислотности, загрязненности примесями, количества бактерий и соматических клеток, наличия ингибирующих веществ). Технологические свойства молока определение пригодности молока для переработки.</p>
Тема 4	<p>Цель и задачи первичной обработки молока. Схема первичной обработки молока. Различия в технологии первичной обработки молока на ферме и перерабатывающем предприятии. Порядок проведения, режимы и оборудование, применяемое при учете, фильтрации, очистке, охлаждении, хранении и транспортировке молока. Требования ТР ТС 033/2013 к первичной обработке, хранению и транспортировке молочного сырья. Влияние первичной обработки молока на качество молочного сырья.</p>

Тема 5	<p>Классификация молочной продукции и предприятий молочной промышленности. Цель, технология, режимы, способы и оборудование при нормализации, гомогенизации, деаэрации и тепловой обработке молока. Влияние этих технологических операций на качество молочной продукции. Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока. Контроль качества молока при механической обработке. История создания сепаратора. Производственное назначение и классификация сепараторов. Устройство сепаратора. Техника сепарирования, регулировка массовой доли жира в сливках, получение сливок заданной жирности. Факторы, влияющие на процесс сепарирования и степень обезжиривания молока. Расчеты при переработке молока, определение потерь молочных компонентов. Цель, виды и режимы тепловой обработки молока при производстве молочных продуктов. Воздействие на молоко различных температурных режимов. Оборудование для тепловой обработки молока. Влияние тепловой обработки на составные части и технологические свойства молока. Контроль качества молока при тепловой обработке. Цель, технология, режимы, способы упаковки и хранения молочных продуктов. Требования ТР ТС 033/2013 к упаковке и хранению молочных продуктов. Требования к упаковочным материалам, классификация, виды и характеристика отдельных видов упаковки, их преимущества и недостатки. Использование упаковки в молочной промышленности. Факторы, вызывающие порчу продуктов. Способы, методы и условия хранения молочных продуктов. Контроль основных параметров хранения молочных продуктов. Факторы, влияющие на хранимость продуктов, условия которые необходимо контролировать при хранении молочных продуктов. Требования к продуктам в течение гарантийного срока хранения. Классификация продуктов по срокам хранения. Факторы, способствующие порче молочных продуктов. Факторы, способствующие лучшей хранимости продуктов. Меры по увеличению сроков хранения молочных продуктов.</p>
Тема 6	<p>Термины, определяющие продукт в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Ассортимент питьевого молока и требования к нему НД. Технология производства питьевого молока. Основные технологические операции при производстве питьевого молока, применяемое оборудование и режимы. Факторы, влияющие на качество питьевого молока. Контроль качества питьевого молока.</p>
Тема 7	<p>Виды чистых культур, применяемых для производства молочных продуктов, их классификация и характеристика. Факторы, влияющие на качество заквасок. Общая технология производства кисломолочных продуктов, требования к качеству. Требования ТР ТС 033/2013 и других нормативных документов к закваскам и кисломолочным продуктам. Контроль качества кисломолочных продуктов и заквасок.</p>
Тема 8	<p>Исторический обзор основных моментов становления и развития мясной индустрии в России. Современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы мясной промышленности. Производство мяса в России. Удельный вес разных видов животных в общем мясном балансе страны. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов и рекомендуемые нормы потребления. Классификация мяса и мясных продуктов. Термины и определения. Скот и птица как сырье для мясной промышленности. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных. Основные показатели качества мяса.</p>



Тема 9	<p>Основные задачи при организации перевозки скота и птицы. Зооветеринарные и хозяйственные мероприятия при подготовке животных к транспортировке. Виды транспортировки: перевозка животных автомобильным и водным транспортом, по железной дороге, перегон животных. Подготовка транспортных средств, порядок транспортировки, оформление сопроводительных документов. Требования к путям и трассам при перегоне животных. Режим перегона и нагул скота. Ветеринарно-санитарные требования при перегоне скота. Нормы перевозки скота, птицы, кроликов. Санитарная обработка транспортных средств. Влияние перевозок на состояние здоровья животных и качество мяса. Профилактика стрессовых ситуаций.</p>
Тема 10	<p>Нормативно-правовая и нормативно-техническая документация, которой руководствуются при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающие предприятия. Термины и определения, применяемые при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы. Требования к скоту и птице, сдаваемым на убой. Документация, оформляемая при сдаче-приемке скота и птицы на убой. Сортировка животных по полу, возрасту и упитанности. Порядок приема и сдачи скота и птицы для убоя по живой массе и упитанности, способы расчета с поставщиками. Понятие о живой и приемной массе. Нормы скидок живой массы при приеме и сдаче скота и птицы</p>
Тема 11	<p>Оценка мясной продуктивности по количественным и качественным показателям (живой и убойной массе, упитанности (пожизненно и после убоя). Понятие об убойном выходе и убойной массе. Масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов. Индекс мясности, содержание в туше ценных отрубов, толщина шпика, длина туши или полутуши, площадь «мышечного глазка». Методы определения упитанности скота и птицы. Изучение стандартов по определению упитанности животных и птицы, сдаваемых на убой.</p>
Тема 12	<p>Типы мясоперерабатывающих предприятий. Подготовка животного к убою. Предубойное содержание скота и его значение. Предубойный ветеринарный осмотр. Подача скота на переработку. Способы убоя на мясокомбинатах и бойнях. Оглушение и обескровливание, отделение головы, забеловка и съемка шкуры, отделение ног, извлечение внутренних органов, распиловка и зачистка туш, этапы ветсанэкспертизы туш и органов, оценка качества мяса, клеймение, взвешивание туш и подача их на холодильник. Переработка свиней без снятия шкуры, со снятием шкуры со шпаркой и последующей опалкой и со снятием крупона. Особенности переработки МРС, птицы и кроликов. Убой и разделка туш животных на малых перерабатывающих предприятиях. Влияние технологии подготовки животных к убою и убоя на качество мяса. Охрана груди, техника безопасности при убое животных.</p>
Тема 13	<p>Установление видовой принадлежности мяса по туше или ее частям по форме туши и анатомическому различию костей. Установление видовой принадлежности мяса по органолептическим показателям, свойствам жировой ткани, реакции Нибеля (на гликоген), реакции преципитации и ДНК-методом с помощью тестов. Выявление подмены высокосортного мяса низ-косортным. Выявление подмены высокосортного мяса низкосортным.</p>
Тема 14	<p>Клеймение туш. Установление мяса больных животных по состоянию зареза, степени обескровливания туши, наличию гипостазов, изменениям в лимфатических узлах. Отбор проб мяса для проведения бактериологических и биохимических исследований. Приготовление и оценка мясной вытяжки. Установление мяса больных животных по биохимическим исследованиям, в т. ч. бактериоскопии, рН, бензидиновой и формольной пробам.</p>

Тема 15	<p>Общее понятие о мясе, основные термины: мясо на костях, обваленное, жилованное мясо. Органолептические показатели качества мяча. Мясо с отклонениями от норм Морфологический состав мяса: мышечная, соединительная, жировая, костная ткани, их химический состав и влияние на пищевую ценность мяса. Химический состав мяса. Влияние отдельных компонентов, входящих в состав мяса, на пищевую ценность продукта. Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса. Сортовой разруб туш и его обоснование. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, упитанности животных. Общие понятия о пищевой, энергетической, биологической, технологической ценности мяса, методы их определения.</p> <p>Комплексная оценка качества мяса. Влияние на качество мяса породы, пола, возраста, упитанности, здоровья, условий кормления и содержания, транспортировки и предубойной выдержки животных. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ). Стадии созревания мяса. Биохимические процессы, протекающие после убоя и их влияние на технологические свойства мяса и способность к хранению. Признаки созревшего мяса. Факторы, влияющие на процесс созревания и его ветеринарносанитарное значение. Определение рН мяса.</p>
Тема 16	<p>Изменения в мясе при хранении. Пути обсеменения мяса микрофлорой, последовательность развития микроорганизмов в мясе, стадии порчи. Виды и причины порчи мяса, стадии порчи. Нежелательные изменения в мясе при хранении: загар, ослизнение, плесневение, изменение цвета, свечение. Причины, условия возникновения пороков и мероприятия по их предупреждению. Санитарная оценка мяса. Отбор проб для определения свежести мяса. Органолептические исследования мяса на свежесть. Бактериоскопия. Биохимические исследования мяса на свежесть: проба Эбера на свободный аммиак, проба Несслера на связанный аммиак и определение аммиака в мг%, проба на сероводород с уксуснокислым свинцом, приготовление и оценка мясной вытяжки, проба на глобулины с 1%-ным раствором уксусной кислоты и с 10% раствором медного купороса.</p>
Тема 17	<p>Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).</p>
Тема 18	<p>Подготовка проб и правила проведения дегустация мяса Правила проведения дегустации.</p> <p>Товароведение мяса: общие положения, задачи товароведения.</p> <p>Классификация мяса по его товарным качествам. Изучение стандартов по определению упитанности мясных туш. Определение категории упитанности туш мяса, клеймение мяса в зависимости от категории упитанности.</p> <p>Требования стандартов к мясу. Сортвая разрубка говяжьих, бараньих, свиных и конских туш по ГОСТу. Определение химического состава и технологических свойств мяса, в том числе Определение массовой доли влаги, сухого вещества, жира и золы в мясе, расчет энергетической ценности мяса. Определение нежности, влагоемкости и влагоудерживающей способности мяса, потерь при тепловой обработке.</p>
Тема 19	<p>Виды чистых культур, применяемых для производства молочных продуктов, их классификация и характеристика. Технология заквасок. Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Технология производства жидких кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами.</p>

Тема 20	Классификация творога, требования к его качеству, способы производства, технология производства творога различными способами. Ассортимент сметаны, требования к качеству и технология производства. Факторы, влияющие на качество кисломолочных продуктов.
Тема 21	Классификация масла из коровьего молока и требования к его качеству. Способы производства масла. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Факторы, влияющие на качество масла. Оценка качества масла.
Тема 22	Общие принципы классификации сыров, требования к качеству сыров. Общая технологическая схема производства сыра. Факторы, влияющие на качество сыра. Оценка качества сыра.
Тема 23	Классификация, состав и требования к качеству мороженого. Сырье для производства мороженого, расчет рецептур. Общая схема технологического процесса производства мороженого. Факторы, влияющие на качество мороженого. Оценка качества мороженого.
Тема 24	Цели консервирования, Принципы и способы консервирования молока, классификация молочных консервов. Требования к сырью для производства молочных консервов. Технология производства стерилизованных, сгущенных и сухих молочных консервов. Факторы, влияющие на качество молочных консервов. Оценка качества молочных консервов.
Тема 25	Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Требования к качеству вторичного молочного сырья. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.
Тема 26	Методы консервирования мяса, их обоснование и значение. Сущность методов консервирования и оценка качества получаемых продуктов. Условия и сроки хранения мясных продуктов. Новые методы консервирования и обработка мясных продуктов. Классификация мяса по термическому состоянию (парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное и размороженное). Консервирование мяса низкой температурой. Источники получения холода. Дефростирование мяса. Влияние консервирования холодом на выход продуктов переработки и качество мяса.
Тема 27	Сырье для колбасного производства, состав и свойства, технология и особенности использования в колбасном производстве. Использование субпродуктов, крови, молочных продуктов, белковых добавок растительного происхождения (мука, концентрат, белковый изолят, и т.д.) и специй для производства изделий. Посолочные материалы, стабилизаторы цвета и структуры, ускорители созревания, заквасочные культуры, колбасные оболочки. Упаковочные и увязочные материалы.
Тема 28	Целесообразность производства различного ассортимента колбасных и ветчинных изделий. Ассортимент колбасных и ветчинных изделий- вареные колбасы, сардельки и сосиски, мясные хлеба, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые колбасы, сыровяленые колбасы, ветчинные изделия, субпродукты 1 и 2 категорий, зельцы, деликатесные изделия (шейка, буженина, карбонат, корейка, грудинка, рулеты, ветчина) и др. продукты. Государственные стандарты на продукцию. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий. Технология переработки мяса на малых предприятиях, в крестьянских хозяйствах и домашних условиях. Ассортимент и особенности технологии мясных продуктов в условиях ограниченной сырьевой базы.

Тема 29	Расчет рецептуры колбасных изделий. Расчет необходимого количества сырья в соответствии с рецептурой. Расчет выхода продукции. Расчет производительности цеха и сырьевой базы предприятия. Формы отчетности.
Тема 30	Консервирование мяса посолом. Консервирующее действие хлорида натрия. Простой и сложный, сухой, мокрый и смешанный посол. Состав посолочной смеси и роль ее отдельных компонентов. Процессы, происходящие при копчении, механизм консервирующего воздействия. Способы и режимы копчения. Признаки готового продукта. Процессы, происходящие при копчении, вялении, высушивании и их влияние на выход изделий, их качество и безопасность. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении соленых изделий и копченостей, вялении и сушке.
Тема 31	Консервирование мяса высокой температурой. Варка, запекание и стерилизация. Требования к мясным консервам. Процессы, происходящие при консервировании мяса высокой температурой. Сырье для производства мясных консервов. Технология консервного производства и оценка продуктов на безопасность. Факторы, влияющие на выход и качество мясных консервов.
Тема 32	Ассортимент цельномышечных мясопродуктов. Требования к цельномышечным мясопродуктам. Сырье для производства цельномышечных мясопродуктов и технология их производства. Факторы, влияющие на выход и качество цельномышечных мясопродуктов.
Тема 33	Субпродукты, их классификация, пищевая ценность, обработка и хранение. Оценка качества и рациональное использование субпродуктов. Пищевые топленые жиры. Номенклатура и использование кишок. Обработка, консервирование и хранение. Кровь. Пищевая ценность. Сбор, консервирование и переработка крови на пищевые, кормовые и медицинские цели. Эндокринное сырье. Сбор, первичная обработка, консервирование и использование эндокринного сырья. Непищевые отходы и конфискаты и их рациональное использование. Кормовая мука. Сырье животного происхождения. Пух, перо, рога, копыта, кость, волос, щетина и их хозяйственное значение, сбор и обработка.
Тема 34	Введение, обзор литературы по теме исследований, собственные исследования, в том числе материал и методика исследований, оценка качества сырья, технология производства продукта, оценка качества продукта. Выводы и предложения. Список литературы.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>275</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>261</b>

<b>Раздел 1</b>	<b>Молоко как сырье для молочной промышленности</b>	<b>26,5</b>	<b>0,5</b>		<b>2</b>	<b>24</b>
Тема 1	Введение. Состояние сырьевой базы молочной промышленности	10				10
Тема 2	Передача-приемка молока на перерабатывающее предприятие. Требования к качеству молочного сырья	10,5	0,5			10
Тема 3	Оценка качества молочного сырья при приемке	6			2	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Общая технология отрасли</b>	<b>17</b>	<b>1</b>			<b>16</b>
Тема 4	Первичная обработка молока	10,5	0,5			10
Тема 5	Основные технологические операции при производстве молочной продукции	6,5	0,5			6
<b>Раздел 3</b>	<b>Технология цельномолочных продуктов</b>	<b>14,5</b>	<b>0,5</b>			<b>14</b>
Тема 6	Технология производства питьевого молока	8,5	0,5			8
Тема 7	Технология заквасок и кисломолочных продуктов	6				6
<b>Раздел 4</b>	<b>Сельскохозяйственные животные как сырье для мясной промышленности</b>	<b>77</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	<b>70</b>
Тема 8	История становления, развития мясной индустрии в России. Современное состояние и перспективы развития мясной промышленности в Российской Федерации	10,5	0,5			10
Тема 9	Транспортировка убойных животных и птицы на мясокомбинат	6,5	0,5			6
Тема 10	Порядок, условия сдачи-приемки скота и сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающие предприятия	6			1	5
Тема 11	Оценка мясной продуктивности и определение категорий упитанности убойных животных и птицы согласно существующим стандартам	7			1	6
Тема 12	Технология убоя крупного рогатого скота, свиней и птицы	6	1			5
Тема 13	Определение видовой принадлежности мяса	10,5			0,5	10
Тема 14	Организация и проведение послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы органов и туш. Клеймение туш. Установление мяса больных животных	6				6
Тема 15	Понятие о мясе. Морфологический и химический состав мяса. Изменения, происходящие в мясе после убоя	7	1			6
Тема 16	Определение свежести мяса органолептическими и химическими методами	6,5			1,5	5
Тема 17	Влияние различных факторов на мясную продуктивность и качество мяса	5				5
Тема 18	Товароведение мяса. Сортная разрубка туш. Определение химического состава и технологических свойств мяса	6				6
<b>Раздел 5</b>	<b>Технология цельномолочных продуктов</b>	<b>21</b>			<b>1</b>	<b>20</b>
Тема 19	Технология производства жидких кисломолочных продуктов	11			1	10
Тема 20	Технология производства творога и сметаны	10				10
<b>Раздел 6</b>	<b>Технология масла и сыра</b>	<b>13</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>11</b>

Тема 21	Технология производства масла	5				5
Тема 22	Технология производства сыра	8	1		1	6
<b>Раздел 7</b>	<b>Технология мороженого и молочных консервов</b>	<b>20</b>				<b>20</b>
Тема 23	Технология производства мороженого	5				5
Тема 24	Технология производства молочных консервов	10				10
Тема 25	Рациональное использование побочных про-дуктов молочного производства	5				5
<b>Раздел 8</b>	<b>Технология консервирования и хранения мяса и мясных продуктов</b>	<b>86</b>				<b>86</b>
Тема 26	Способы консервирования мяса. Консервирование мяса холодом	7				7
Тема 27	Ингредиенты, применяемые в колбасном производстве	8,5				8,5
Тема 28	Технология производства колбасных изделий	7,5				7,5
Тема 29	Сырьевые расчеты колбасного производства	8				8
Тема 30	Посол и копчение мяса	8				8
Тема 31	Консервирование мяса высокой температурой, производство баночных мясных консервов	7				7
Тема 32	Производство цельномышечных мясопродуктов	5				5
Тема 33	Технология переработки субпродуктов, жира, крови, кишечного и эндокринного сырья	8				8
Тема 34	Выполнение курсовой работы	27				27

На промежуточную аттестацию отводится 13 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Цель, задачи и структура дисциплины в соответствии с государственным стандартом образования, особенности изучения дисциплины, порядок работы, знакомство с планом работы на лекциях и лабораторных занятиях. Представление плана самостоятельной работы студентов, порядок ликвидации академической задолженности, основная и дополнительная литература для изучения дисциплины. Исторический обзор основных моментов производства цельномолочных продуктов, масла и сыров на территории России, развитие маслоделия и история создания молочной промышленности в России. Роль ученых в становлении молочной промышленности в нашей стране. Современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы молочной промышленности. Состояние сырьевой базы молочной промышленности. Производство молока и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Значение в питании человека отдельных компонентов молока. Определение молока как сырья для пе-рерабатывающей промышленности. Термины, определяющие продукт в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности. Средний состав коровьего молока в России и Удмуртской Республике. Пути повышения пригодности молока к переработке.

Тема 2	<p>Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие. Органолептические и физико-химические показатели качества молока. Показатели безопасности и санитарного качества молока. Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации к качеству молочного сырья при приемке. Требования к молочному сырью по органолептическим, физико-химическим и технологическим показателям качества. Факторы, влияющие на качество молочного сырья. Пути повышения пригодности молока к переработке. Методы контроля качества молока при приемке.</p>
Тема 3	<p>Изучение требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации, которой руководствуются при передаче-приемке молока на перерабатывающее предприятие. Общие положения, термины и определения при передаче-приемке молока. Сопроводительные документы, процедура передачи-приемки, порядок расчетов за сдаваемое молоко, разрешение конфликтных ситуаций при приемке молока. Техника безопасности и правила работы в молочной лаборатории. Правила отбора проб молочного сырья и подготовки их к анализу, консервирование проб. Определение органолептических и физико-химических показателей качества молока при приемке, в т. ч. температуры, плотности и массовой доли основных компонентов в молоке. Изучение свойств молочного белка. Показатели безопасности и санитарного качества молока. Определение различных показателей безопасности и санитарного качества молока при приемке (кислотности, загрязненности примесями, количества бактерий и соматических клеток, наличия ингибирующих веществ). Технологические свойства молока определение пригодности молока для переработки.</p>
Тема 4	<p>Цель и задачи первичной обработки молока. Схема первичной обработки молока. Различия в технологии первичной обработки молока на ферме и перерабатывающем предприятии. Порядок проведения, режимы и оборудование, применяемое при учете, фильтрации, очистке, охлаждении, хранении и транспортировке молока. Требования ТР ТС 033/2013 к первичной обработке, хранению и транспортировке молочного сырья. Влияние первичной обработки молока на качество молочного сырья.</p>

Тема 5	<p>Классификация молочной продукции и предприятий молочной промышленности. Цель, технология, режимы, способы и оборудование при нормализации, гомогенизации, деаэрации и тепловой обработке молока. Влияние этих технологических операций на качество молочной продукции. Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока. Контроль качества молока при механической обработке. История создания сепаратора. Производственное назначение и классификация сепараторов. Устройство сепаратора. Техника сепарирования, регулировка массовой доли жира в сливках, получение сливок заданной жирности. Факторы, влияющие на процесс сепарирования и степень обезжиривания молока. Расчеты при переработке молока, определение потерь молочных компонентов. Цель, виды и режимы тепловой обработки молока при производстве молочных продуктов. Воздействие на молоко различных температурных режимов. Оборудование для тепловой обработки молока. Влияние тепловой обработки на составные части и технологические свойства молока. Контроль качества молока при тепловой обработке. Цель, технология, режимы, способы упаковки и хранения молочных продуктов. Требования ТР ТС 033/2013 к упаковке и хранению молочных продуктов. Требования к упаковочным материалам, классификация, виды и характеристика отдельных видов упаковки, их преимущества и недостатки. Использование упаковки в молочной промышленности. Факторы, вызывающие порчу продуктов. Способы, методы и условия хранения молочных продуктов. Контроль основных параметров хранения молочных продуктов. Факторы, влияющие на хранимость продуктов, условия которые необходимо контролировать при хранении молочных продуктов. Требования к продуктам в течение гарантийного срока хранения. Классификация продуктов по срокам хранения. Факторы, способствующие порче молочных продуктов. Факторы, способствующие лучшей хранимости продуктов. Меры по увеличению сроков хранения молочных продуктов.</p>
Тема 6	<p>Термины, определяющие продукт в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Ассортимент питьевого молока и требования к нему НД. Технология производства питьевого молока. Основные технологические операции при производстве питьевого молока, применяемое оборудование и режимы. Факторы, влияющие на качество питьевого молока. Контроль качества питьевого молока.</p>
Тема 7	<p>Виды чистых культур, применяемых для производства молочных продуктов, их классификация и характеристика. Факторы, влияющие на качество заквасок. Общая технология производства кисломолочных продуктов, требования к качеству. Требования ТР ТС 033/2013 и других нормативных документов к закваскам и кисломолочным продуктам. Контроль качества кисломолочных продуктов и заквасок.</p>
Тема 8	<p>Исторический обзор основных моментов становления и развития мясной индустрии в России. Современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы мясной промышленности. Производство мяса в России. Удельный вес разных видов животных в общем мясном балансе страны. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов и рекомендуемые нормы потребления. Классификация мяса и мясных продуктов. Термины и определения. Скот и птица как сырье для мясной промышленности. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных. Основные показатели качества мяса.</p>



Тема 9	<p>Основные задачи при организации перевозки скота и птицы. Зооветеринарные и хозяйственные мероприятия при подготовке животных к транспортировке. Виды транспортировки: перевозка животных автомобильным и водным транспортом, по железной дороге, перегон животных. Подготовка транспортных средств, порядок транспортировки, оформление сопроводительных документов. Требования к путям и трассам при перегоне животных. Режим перегона и нагул скота. Ветеринарно-санитарные требования при перегоне скота. Нормы перевозки скота, птицы, кроликов. Санитарная обработка транспортных средств. Влияние перевозок на состояние здоровья животных и качество мяса. Профилактика стрессовых ситуаций.</p>
Тема 10	<p>Нормативно-правовая и нормативно-техническая документация, которой руководствуются при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающие предприятия. Термины и определения, применяемые при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы. Требования к скоту и птице, сдаваемым на убой. Документация, оформляемая при сдаче-приемке скота и птицы на убой. Сортировка животных по полу, возрасту и упитанности. Порядок приема и сдачи скота и птицы для убоя по живой массе и упитанности, способы расчета с поставщиками. Понятие о живой и приемной массе. Нормы скидок живой массы при приеме и сдаче скота и птицы</p>
Тема 11	<p>Оценка мясной продуктивности по количественным и качественным показателям (живой и убойной массе, упитанности (пожизненно и после убоя). Понятие об убойном выходе и убойной массе. Масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов. Индекс мясности, содержание в туше ценных отрубов, толщина шпика, длина туши или полутуши, площадь «мышечного глазка». Методы определения упитанности скота и птицы. Изучение стандартов по определению упитанности животных и птицы, сдаваемых на убой.</p>
Тема 12	<p>Типы мясоперерабатывающих предприятий. Подготовка животного к убою. Предубойное содержание скота и его значение. Предубойный ветеринарный осмотр. Подача скота на переработку. Способы убоя на мясокомбинатах и бойнях. Оглушение и обескровливание, отделение головы, забеловка и съемка шкуры, отделение ног, извлечение внутренних органов, распиловка и зачистка туш, этапы ветсанэкспертизы туш и органов, оценка качества мяса, клеймение, взвешивание туш и подача их на холодильник. Переработка свиней без снятия шкуры, со снятием шкуры со шпаркой и последующей опалкой и со снятием крупона. Особенности переработки МРС, птицы и кроликов. Убой и разделка туш животных на малых перерабатывающих предприятиях. Влияние технологии подготовки животных к убою и убоя на качество мяса. Охрана груди, техника безопасности при убое животных.</p>
Тема 13	<p>Установление видовой принадлежности мяса по туше или ее частям по форме туши и анатомическому различию костей. Установление видовой принадлежности мяса по органолептическим показателям, свойствам жировой ткани, реакции Нибеля (на гликоген), реакции преципитации и ДНК-методом с помощью тестов. Выявление подмены высокосортного мяса низ-косортным. Выявление подмены высокосортного мяса низкосортным.</p>
Тема 14	<p>Клеймение туш. Установление мяса больных животных по состоянию зареза, степени обескровливания туши, наличию гипостазов, изменениям в лимфатических узлах. Отбор проб мяса для проведения бактериологических и биохимических исследований. Приготовление и оценка мясной вытяжки. Установление мяса больных животных по биохимическим исследованиям, в т. ч. бактериоскопии, рН, бензидиновой и формольной пробам.</p>

Тема 15	<p>Общее понятие о мясе, основные термины: мясо на костях, обваленное, жилованное мясо. Органолептические показатели качества мяча. Мясо с отклонениями от норм Морфологический состав мяса: мышечная, соединительная, жировая, костная ткани, их химический состав и влияние на пищевую ценность мяса. Химический состав мяса. Влияние отдельных компонентов, входящих в состав мяса, на пищевую ценность продукта. Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса. Сортовой разруб туш и его обоснование. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, упитанности животных. Общие понятия о пищевой, энергетической, биологической, технологической ценности мяса, методы их определения.</p> <p>Комплексная оценка качества мяса. Влияние на качество мяса породы, пола, возраста, упитанности, здоровья, условий кормления и содержания, транспортировки и предубойной выдержки животных. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ). Стадии созревания мяса. Биохимические процессы, протекающие после убоя и их влияние на технологические свойства мяса и способность к хранению. Признаки созревшего мяса. Факторы, влияющие на процесс созревания и его ветеринарносанитарное значение. Определение рН мяса.</p>
Тема 16	<p>Изменения в мясе при хранении. Пути обсеменения мяса микрофлорой, последовательность развития микроорганизмов в мясе, стадии порчи. Виды и причины порчи мяса, стадии порчи. Нежелательные изменения в мясе при хранении: загар, ослизнение, плесневение, изменение цвета, свечение. Причины, условия возникновения пороков и мероприятия по их предупреждению. Санитарная оценка мяса. Отбор проб для определения свежести мяса. Органолептические исследования мяса на свежесть. Бактериоскопия. Биохимические исследования мяса на свежесть: проба Эбера на свободный аммиак, проба Несслера на связанный аммиак и определение аммиака в мг%, проба на сероводород с уксуснокислым свинцом, приготовление и оценка мясной вытяжки, проба на глобулины с 1%-ным раствором уксусной кислоты и с 10% раствором медного купороса.</p>
Тема 17	<p>Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).</p>
Тема 18	<p>Подготовка проб и правила проведения дегустация мяса Правила проведения дегустации.</p> <p>Товароведение мяса: общие положения, задачи товароведения.</p> <p>Классификация мяса по его товарным качествам. Изучение стандартов по определению упитанности мясных туш. Определение категории упитанности туш мяса, клеймение мяса в зависимости от категории упитанности.</p> <p>Требования стандартов к мясу. Сортвая разрубка говяжьих, бараньих, свиных и конских туш по ГОСТу. Определение химического состава и технологических свойств мяса, в том числе Определение массовой доли влаги, сухого вещества, жира и золы в мясе, расчет энергетической ценности мяса. Определение нежности, влагоемкости и влагоудерживающей способности мяса, потерь при тепловой обработке.</p>
Тема 19	<p>Виды чистых культур, применяемых для производства молочных продуктов, их классификация и характеристика. Технология заквасок. Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Технология производства жидких кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами.</p>

Тема 20	Классификация творога, требования к его качеству, способы производства, технология производства творога различными способами. Ассортимент сметаны, требования к качеству и технология производства. Факторы, влияющие на качество кисломолочных продуктов.
Тема 21	Классификация масла из коровьего молока и требования к его качеству. Способы производства масла. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Факторы, влияющие на качество масла. Оценка качества масла.
Тема 22	Общие принципы классификации сыров, требования к качеству сыров. Общая технологическая схема производства сыра. Факторы, влияющие на качество сыра. Оценка качества сыра.
Тема 23	Классификация, состав и требования к качеству мороженого. Сырье для производства мороженого, расчет рецептур. Общая схема технологического процесса производства мороженого. Факторы, влияющие на качество мороженого. Оценка качества мороженого.
Тема 24	Цели консервирования, Принципы и способы консервирования молока, классификация молочных консервов. Требования к сырью для производства молочных консервов. Технология производства стерилизованных, сгущенных и сухих молочных консервов. Факторы, влияющие на качество молочных консервов. Оценка качества молочных консервов.
Тема 25	Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Требования к качеству вторичного молочного сырья. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.
Тема 26	Методы консервирования мяса, их обоснование и значение. Сущность методов консервирования и оценка качества получаемых продуктов. Условия и сроки хранения мясных продуктов. Новые методы консервирования и обработка мясных продуктов. Классификация мяса по термическому состоянию (парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное и размороженное). Консервирование мяса низкой температурой. Источники получения холода. Дефростирование мяса. Влияние консервирования холодом на выход продуктов переработки и качество мяса.
Тема 27	Сырье для колбасного производства, состав и свойства, технология и особенности использования в колбасном производстве. Использование субпродуктов, крови, молочных продуктов, белковых добавок растительного происхождения (мука, концентрат, белковый изолят, и т.д. ) и специй для производства изделий. Посолочные материалы, стабилизаторы цвета и структуры, ускорители созревания, заквасочные культуры, колбасные оболочки. Упаковочные и увязочные материалы.
Тема 28	Целесообразность производства различного ассортимента колбасных и ветчинных изделий. Ассортимент колбасных и ветчинных изделий- вареные колбасы, сардельки и сосиски, мясные хлеба, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые колбасы, сыровяленые колбасы, ветчинные изделия, субпродукты 1 и 2 категорий, зельцы, деликатесные изделия (шейка, буженина, карбонат, корейка, грудинка, рулеты, ветчина) и др. продукты. Государственные стандарты на продукцию. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий. Технология переработки мяса на малых предприятиях, в крестьянских хозяйствах и домашних условиях. Ассортимент и особенности технологии мясных продуктов в условиях ограниченной сырьевой базы.

Тема 29	Расчет рецептуры колбасных изделий. Расчет необходимого количества сырья в соответствии с рецептурой. Расчет выхода продукции. Расчет производительности цеха и сырьевой базы предприятия. Формы отчетности.
Тема 30	Консервирование мяса посолом. Консервирующее действие хлорида натрия. Простой и сложный, сухой, мокрый и смешанный посол. Состав посолочной смеси и роль ее отдельных компонентов. Процессы, происходящие при копчении, механизм консервирующего воздействия. Способы и режимы копчения. Признаки готового продукта. Процессы, происходящие при копчении, вялении, высушивании и их влияние на выход изделий, их качество и безопасность. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении соленых изделий и копченостей, вялении и сушке.
Тема 31	Консервирование мяса высокой температурой. Варка, запекание и стерилизация. Требования к мясным консервам. Процессы, происходящие при консервировании мяса высокой температурой. Сырье для производства мясных консервов. Технология консервного производства и оценка продуктов на безопасность. Факторы, влияющие на выход и качество мясных консервов.
Тема 32	Ассортимент цельномышечных мясопродуктов. Требования к цельномышечным мясопродуктам. Сырье для производства цельномышечных мясопродуктов и технология их производства. Факторы, влияющие на выход и качество цельномышечных мясопродуктов.
Тема 33	Субпродукты, их классификация, пищевая ценность, обработка и хранение. Оценка качества и рациональное использование субпродуктов. Пищевые топленые жиры. Номенклатура и использование кишок. Обработка, консервирование и хранение. Кровь. Пищевая ценность. Сбор, консервирование и переработка крови на пищевые, кормовые и медицинские цели. Эндокринное сырье. Сбор, первичная обработка, консервирование и использование эндокринного сырья. Непищевые отходы и конфискаты и их рациональное использование. Кормовая мука. Сырье животного происхождения. Пух, перо, рога, копыта, кость, волос, щетина и их хозяйственное значение, сбор и обработка.
Тема 34	Введение, обзор литературы по теме исследований, собственные исследования, в том числе материал и методика исследований, оценка качества сырья, технология производства продукта, оценка качества продукта. Выводы и предложения. Список литературы.

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

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

1. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". В 2 ч. Ч. 2 / Л. А. Коростелева, И. В. Сухова ; ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <http://lib.rucont.ru/efd/286820/info>

2. Сухова, И. В. Технология молока и молочных продуктов : [ Электронный ресурс ] : методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева ; ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/330180/info>

3. Богатова, О. В. Химия и физика молока : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности "Технология молока и молочных продуктов" / О. В. Богатова, Н. Г. Догарева ; ГОУ ВПО Оренбургский гос. ун-т, Каф. Технология переработки молока и мяса. - Оренбург : ОГУ, 2004. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/213004/info>

4. Богатова, О. В. Промышленные технологии производства молочных продуктов : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" / О. В. Богатова, Н. Г. Догарева, С. В. Стадникова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2013. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/233742/info>

5. Догарева, Н. Г. Технологические особенности производства молочных продуктов (технология продуктов цельномолочной отрасли) : лабораторный практикум для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" / Н. Г. Догарева ; ФГБОУ ВПО Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : [б. и.], 2013. - 271 с. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/202402/info>

6. Соколова, О. Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" / О. Я. Соколова, Н. Г. Догарева ; ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ. - Оренбург : ОГУ, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/205003/info>

7. Технология производства и переработки продуктов из мяса птицы : [ Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. В. Стадникова [и др.]. - Оренбург : Университет, 2014. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/278620/info>

8. Технология производства продукции животноводства : учеб. пособие / [Г. С. Шарафутдинов и др. ; под общ. ред. Г. С. Шарафутдинова]. - Казань : Изд-во Казанского ун-та, 2006. - 524 с.

9. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учеб. пособие / [Г. С. Шарафутдинов и др.] ; под ред. Г. С. Шарафутдинова]. - Казань : Изд-во Казанского ун-та, 2004. - 267 с.

10. Мусаев, Ф. А.

Лабораторный практикум по дисциплине "Технология мяса и мясных продуктов" : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления подготовки 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" Квалификация (степень) выпускника - бакалавр / Ф. А. Мусаев, Д. И. Жевнин ; ФГБОУ ВПО Рязанский ГАУ им. П.А. Костычева. - Рязань : [б. и.], 2012. - on-line : рис., табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/188119/info>

11. Стадникова, С. В. Колбасное производство : учебное пособие. Ч. 2 / С. В. Стадникова, М. Д. Романко ; ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ. - Оренбург : Университет, 2014. - on-line : рис., табл., фот. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/280305/info>

12. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". В 2 ч. Ч. 2 / Л. А. Коростелева, И. В. Сухова ; ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. - Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <http://lib.rucont.ru/efd/286820/info>

13. Морозова, Н. И.

Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев ; ФГБОУ ВПО РГАТУ. - Рязань : [б. и.], 2015. - on-line : табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/292257/info>

14. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие для студентов по специальности 110305.65 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. И. Морозова [и др.]. - Рязань : [б. и.], 2011. - on-line : рис., табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/48406/info>

15. Технология мяса и мясных продуктов : учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология переработки сельскохозяйственной продукции" / Н. И. Морозова [и др.]. - Рязань : Изд-во РГАТУ, 2012. - on-line : рис., табл. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/232362/info>

16. Технология хранения и переработки продукции животноводства : методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". Квалификация - бакалавр / сост. О. А. Краснова. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2014. - 31 с.

17. Технология хранения и переработки продукции животноводства : рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий и задания для самостоятельной работы для студентов очной формы обучения направления подготовки ТППСХП, квалификация (степень) - бакалавр. Модуль 1. Технология переработки молока / сост. В. А. Бычкова. - Ижевск : [б. и.], 2014. - 72 с. - URL: <http://portal.izhghsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=19885&id=20823>

18. Погосян, Д. Г.

Технология хранения и переработки продукции животноводства : [ Электронный ресурс] : практикум для выполнения лабораторно-практических занятий для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. / Д. Г. Погосян, И. В. Гаврюшина ; ФГБОУ ВПО Пензенская ГСХА. - Пенза : РИО ПГСХА, 2013. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/229606/info>

19. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов / А. М. Шалыгина, Л. В. Калинина. - Москва : КолосС, 2004. - 197 с.

20. Барабанщиков, Н. В. Молочное дело : учеб. для вузов / Н.В. Барабанщиков, А.С. Шувариков ; ВНИИ молочной промышленности. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МСХА, 2000. - 345 с.

21. Терминология и классификация продукции мясной промышленности : слов.-справ. для студ. зооинж. фак. по спец. "Зоотехния" / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА ; сост.: О. А. Краснова, Р. Р. Закирова. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2008. - 46 с.

22. Технология первичной переработки продуктов животноводства : лаб. практ. для студ. обуч. по спец. "Зоотехния" / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА ; сост.: О. А. Краснова, Р. Р. Закирова. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2008. - 203 с.

23. Снежков, Н. И. Технология первичной переработки продуктов животноводства : практикум / Н. И. Снежков, В. Н. Смирнова, Г. Н. Прокофьева ; под ред. Н. И. Снежкова ; Департамент кадровой политики и образования М-ва сельского хоз-ва и продовольствия РФ. - Москва : Изд-во МСХА, 1998. - 112 с.

24. Лисенков, А. А. Технология переработки продуктов убоя : учеб. пособие / А. А. Лисенков ; ТМСХА. - Москва : Изд-во МСХА, 2002. - 260 с.

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

**Шестой семестр (40 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

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

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (8 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.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (8 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (4 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (5 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Тест (подготовка) (5 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

### **Седьмой семестр (77 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (14 ч.)

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

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (8 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.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (8 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (8 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (25 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Тест (подготовка) (14 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

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

#### **Всего часов самостоятельной работы (261 ч.)**

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (20 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (19 ч.)  
Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Творческое задание (выполнение) (42 ч.)  
Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Вид СРС: Тест (подготовка) (35 ч.)  
Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (30 ч.)  
Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (25 ч.)  
Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (46 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.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (44 ч.)  
Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

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

- 1 Исследование состава и свойств молока (мяса) как сырья для производства (наименование продукта) в (название предприятия).
- 2 Качество молока (скота), поступающего в (название предприятия) и его роль в повышении выхода и качества продукции.
- 3 Влияние качества сырого молока (мясного сырья) на выход и качество продукции в (название предприятия).
- 4 Пути повышения качества сырого молока (мясного сырья) в (название предприятия) и его пригодности для переработки
- 5 Исследование состава и свойств молозива (стародойного молока) в (название предприятия). Влияние молозива на пригодность молока для переработки.
- 6 Влияние аномального молока на пригодность молока для переработки в (название предприятия).
- 7 Молочная продуктивность и технологические свойства молока (мяса) живот-ных разного происхождения в (название предприятия).
- 8 Оценка сыропригодности (термоустойчивости) молока, поступающего в (название предприятия).
- 9 Зависимость выхода и качества молочной (мясной) продукции от (наименование фактора) в (название предприятия).
- 10 Влияние технологии доения коров на качество молока и его пригодность для переработки в (название предприятия).
- 11 Влияние кормления коров на качество молока и его пригодность для переработки в (название предприятия).



- 12 Использование ... кормовой добавки для повышения сыропригодности мо-лока в (название предприятия).
- 13 Влияние сбалансированности рациона на качество молока (мяса) и его технологические свойства в (название предприятия).
- 14 Использование нетрадиционного сырья (козьго молока, мяса индейки и т.д.) для производства (наименование продукта) в (название предприятия).
- 15 Качество и технологические свойства (вид сырья) в технологии производства (наименование продукта) в (название предприятия).
- 16 Влияние различных факторов на выход и качество молочных (мясных) продуктов в (название предприятия).
- 17 Совершенствование технологии первичной обработки молока в (название предприятия).
- 18 Совершенствование технологии убоя скота в (название предприятия).
- 19 Оптимизация первичной обработки молока и технология производства ацидофилина для телят на молочно-товарной ферме (название предприятия).
- 20 Технология производства и оценка качества (наименование продукта) в (название предприятия).
- 21 Совершенствование технологии производства (наименование продукта) в (название предприятия).
- 22 Разработка технологии производства (наименование продукта) в (название предприятия).
- 23 Разработка технологии производства (наименование продукта) и пути повышения качества готовой продукции в (название предприятия).
- 24 Производство продуктов повышенной биологической ценности в (название предприятия).
- 25 Влияние способа производства на выход и качество (наименование продукта) в (название предприятия).
- 26 Производство продуктов повышенной биологической ценности в (название предприятия).
- 27 Оптимизация параметров технологического процесса при производстве (наименование продукта) в (название предприятия).
- 28 Рациональное использование побочных продуктов молочного производства (убоя скота) в (название предприятия).
- 29 Использование новых ингредиентов (заквасок) при производстве (наименование продукта) в (название предприятия).
- 30 Совершенствование технологии упаковки молочной (мясной) продукции в (название предприятия).
- 31 Влияние вида и технологии упаковки на качество готовой продукции в (название предприятия).
- 32 Организация производства (наименование продукции) в (название предприятия).
- 33 Организация цеха по производству (малого предприятия по переработке продукции) в (название предприятия).
- 34 Совершенствование системы контроля качества сырья, технологического процесса и готовой продукции в (название предприятия).
- 35 Совершенствование системы санитарно-гигиенических мероприятий, направ-ленное на улучшение качества выпускаемой продукции в (название предприятия).
- 36 Влияние санитарной обработки технологического оборудования на качество сырья и вырабатываемых из него продуктов в (название предприятия).
- 37 Сокращение потерь и улучшение качества готовой продукции в (название предприятия).
- 38 Организация заквасочного отделения и оптимизация технологии заквасоч-ных культур в (название предприятия).
- 39 Использование заквасочных культур в производстве (для оптимизации производства) (наименование продукта) в (название предприятия).
- 40 Влияние различных факторов на активность заквасочных культур и качество продукта (наименование продукта) в (название предприятия).

41 Оценка технологических свойства молока (мяса) и их использование технологии производства (наименование продукта) в (название предприятия).

## 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-4 ПК-7	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 1: Молоко как сырье для молочной промышленности.
ПК-4 ПК-7	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 2: Общая технология отрасли.
ПК-7	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 3: Технология цельномолочных продуктов.
ПК-4 ПК-7	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 4: Сельскохозяйственные животные как сырье для мясной промышленности.
ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 5: Технология цельномолочных продуктов.
ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 6: Технология масла и сыра.
ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 7: Технология мороженого и молочных консервов.
ПК-7	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 8: Технология консервирования и хранения мяса и мясных продуктов.

### 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: Молоко как сырье для молочной промышленности

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Современное состояние молочной промышленности, динамика развития и основные проблемы

2. Органолептические свойства молока. Требования Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» к органолептическим свойствам молока

3. Определение органолептических свойств молока.

4. Химический состав молока коров. Средний состав коровьего молока в России и Удмуртской Республике.

5. Требования технического регламента к физико-химическим показателям качества молока.

6. Определение физико-химических показателей качества сырого молока при приемке.

7. Показатели безопасности и санитарного качества молока.

8. Требования технического регламента по показателям безопасности молока. Определение показателей безопасности молока при приемке.

9. Технологические свойства молока, определение пригодности молока для переработки по технологическим свойствам молока

10. Факторы, влияющие на качество молочного сырья. Пути повышения пригодности молока к переработке с учетом зоотехнических и технологических факторов.

11. Требования технического регламента при производстве, хранении, перевозке и утилизации сырого молока и сырых сливок.

12. Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации, которой руководствуются при передаче-приемке молока на перерабатывающее предприятие. Общие положения, термины и определения при передаче-приемке молока.

13. Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие, оформление документов.

14. Правила отбора проб молочного сырья при приемке и подготовка проб к анализу, консервирование проб.

15. Методы контроля качества и определение сортности молока при приемке.

16. Порядок расчетов за сдаваемое молоко, разрешение конфликтных ситуаций при приемке молока.

ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства

1. История развития молочной отрасли в России. Роль отечественных ученых в ее становлении.

2. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека. Роль в питании человека и переработке молока его отдельных компонентов. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов.

3. Состояние сырьевой базы молочной промышленности
4. Производство молока в России и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов
5. Определение молока как сырья для перерабатывающей промышленности. Термины, определяющие продукт в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
6. Органолептические свойства молока. Требования Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (далее технический регламент) к органолептическим свойствам молока.
7. Определение органолептических свойств молока.
8. Химический состав молока коров. Средний состав коровьего молока в России и Удмуртской Республике
9. Пути повышения массовой доли жира и белка в молоке с учетом зоотехнических факторов.
10. Факторы, влияющие на качество молочного сырья. Пути повышения пригодности молока к переработке с учетом зоотехнических и технологических факторов.
11. Требования технического регламента при производстве, хранении, перевозке и утилизации сырого молока и сырых сливок.
12. Массовая доля жира в молоке 3,6 %, СОМО – 8,1 %. Рассчитать массовую долю сухих веществ и влаги в молоке. Соответствует ли такое молоко по составу требованиям технического регламента?
13. Массовая доля общего белка в молоке 3,0 %, казеина – 2,0 %. Сколько сывороточных белков содержится в молоке? Какая доля в общем белке приходится на казеин и сывороточные белки (в процентах). О чем говорит такое соотношение казеина и сывороточных белков?
14. При определении плотности молока получены следующие результаты: плотность молока 27,5 оА, температура молока 22 оС. Какая фактическая плотность молока с учетом поправки на температуру? Выразите эту плотность в разных единицах измерения.
15. Какой объем занимают 2 тонны молока плотностью 27,5 оА?
16. Хозяйство сдало на переработку 7 т молока высшего сорта с массовой долей жира 3,8 и белка – 3,1 %. Какая будет выручка от реализации этого молока при закупочной цене 20 руб./кг? Сколько молока будет в пересчете на базисный жир и белок?
17. Хозяйство сдало на переработку 6 530 дм<sup>3</sup> молока плотностью 26,9 оА с массовой долей жира 3,4 %. Сколько молока базисной жирности в килограммах сдало хозяйство? Соответствует ли это молоко требованиям технического регламента и будет ли оно принято на переработку?

## Раздел 2: Общая технология отрасли

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Цель и задачи первичной обработки молока на перерабатывающем предприятии. Схемы первичной обработки молока на перерабатывающем предприятии.
2. Режимы и оборудование, применяемое при учете, фильтрации, очистке, охлаждении, хранении и транспортировке молока на перерабатывающем предприятии.
3. Требования ТР ТС 033/2013 к первичной обработке, хранению и транспортировке молочного сырья.
4. Влияние первичной обработки молока на качество молочного сырья.
5. Классификация молочных продукции и предприятий молочной промышленности.
6. Цель, технология, режимы, способы и оборудование при нормализации молока. Влияние этой технологической операции на качество молочной продукции. Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока.
7. История создания сепаратора. Производственное назначение и классификация сепараторов.

8. Устройство сепаратора.
9. Техника сепарирования, регулировка массовой доли жира в сливках, получение сливок заданной жирности. Факторы, влияющие на процесс сепарирования и степень обезжиривания молока.
10. Расчеты при нормализации и переработке молока. Расчеты для получения сливок заданной жирности. Определение потерь основных компонентов молока по материальному балансу.
11. Цель, технология, режимы, способы и оборудование, применяемое при гомогенизации молока. Влияние этой технологической операции на качество молочной продукции.
12. Цель, технология, режимы, способы и оборудование, применяемое при деаэрации. Влияние этой технологической операции на качество молочной продукции.
13. Контроль качества молока при механической обработке молока.
14. Цель, виды и режимы, технология тепловой обработке молока. Оборудование для тепловой обработки молока.
15. Воздействие на молоко различных температурных режимов. Влияние тепловой обработки на составные части и технологические свойства молока.
16. Контроль качества молока при тепловой обработке.
17. Цель, технология, режимы, способы упаковки и хранения молочных продуктов.
18. Требования ТР ТС 033/2013 к упаковке и хранению молочных продуктов.
19. Факторы, способствующие порче молочных продуктов. Способы, методы и условия хранения молочных продуктов.
20. Условия, которые необходимо соблюдать при хранении молочных продуктов.
21. Классификация продуктов по срокам хранения. Требования к продуктам в течение гарантийного срока хранения.
22. Факторы, способствующие лучшей хранимости продуктов. Меры по увеличению сроков хранения молочных продуктов.
23. Контроль основных параметров хранения молочных продуктов.
24. Требования к упаковочным материалам, классификация, виды и характеристика отдельных видов упаковки, их преимущества и недостатки. Использование упаковки в молочной промышленности.
25. К 2000 кг обезжиренного молока с массовой долей жира 0,05 % добавили 500 кг пахты с массовой долей жира 0,6 %. Какая жирность будет у этой смеси?
26. Сколько сливок с м. д. жира 36 % получится из 3000 кг молока с м.д. жира 3,5 %? Какой при этом будет абсолютный выход сливок и рабочее отношение сепаратора?
27. Сколько следует просепарировать молока жирностью 3,6 % для получения 200 кг сливок 35 % жирности? Сколько обезжиренного молока при этом получится?
28. Определить чистый молочный жир в 1000 кг молока жирностью 3,5 %; в 200 кг масла с влажностью 24,8 % и в 300 кг сыра с содержанием жира в сухом веществе 45 % и влажностью 50 %.

ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства

1. Цель и задачи первичной обработки молока на ферме. Схема первичной обработки молока на ферме.
2. Режимы и оборудование, применяемое при учете, фильтрации, очистке, охлаждении, хранении и транспортировке молока на ферме.
3. Требования ТР ТС 033/2013 к первичной обработке, хранению и транспортировке молочного сырья.
4. Влияние первичной обработки молока на качество молочного сырья.

Раздел 3: Технология цельномолочных продуктов

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Термины, определяющие питьевое молоко в соответствии с ТР ТС 033/2013. Классификация питьевого молока и требования к нему НД.

2. Технология производства питьевого молока. Основные технологические операции при производстве питьевого молока, применяемое оборудование и режимы.

3. Факторы, влияющие на качество питьевого молока.

4. Контроль качества питьевого молока.

5. Сколько обезжиренного молока, содержащего 0,05 % жира необходимо добавить к 5500 кг молока жирностью 3,9 %, чтобы получить смесь жирностью 3,2 %?

Раздел 4: Сельскохозяйственные животные как сырье для мясной промышленности

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. История становления развития мясной индустрии. Значение мяса и его роль в питании человека.

2. Современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы мясной промышленности.

3. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов и рекомендуемые нормы потребления.

4. Классификация мяса и мясных продуктов.

5. Скот и птица как сырье для мясной промышленности. Термины и определения.

6. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных.

7. Понятие об убойном выходе и убойной массе. Масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов.

8. Индекс мясности, содержание в туше ценных отрубов, толщина шпика, длина туши или полутуши, площадь «мышечного глазка». Методы определения упитанности скота и птицы.

9. Определение упитанности животных и птицы, сдаваемых на убой.

10. Основные показатели качества мяса.

11. Нормативно-правовая и нормативно-техническая документация, которой руководствуются при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающие предприятия. Термины и определения, применяемые при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы.

12. Требования к скоту и птице, сдаваемым на убой.

13. Документация, оформляемая при сдаче-приемке скота и птицы на убой. Сортировка животных по полу, возрасту и упитанности.

14. Порядок приема и сдачи скота и птицы для убоя по живой массе и упитанности, способы рас-чета с поставщиками. Понятие о живой и приемной массе.

15. Нормы скидок живой массы при приеме и сдаче скота и птицы.

16. Типы мясоперерабатывающих предприятий.

17. Подготовка животного к убою. Предубойное содержание скота и его значение. Предубойный ветеринарный осмотр.

18. Подача скота на переработку.

19. Способы убоя на мясокомбинатах и бойнях. Технология оглушения и обескровливания, отделение головы.

20. Технология забеловки и съемки шкуры, отделение ног.

21. Извлечение внутренних органов, распиловка и зачистка туш.

22. Этапы ветсанэкспертизы туш и органов, оценка качества мяса, клеймение, взвешивание туш и подача их на холодильник.

23. Переработка свиней без снятия шкуры, со снятием шкуры со шпаркой и последующей опалкой и со снятием крупона.

24. Особенности первичной переработки птицы

25. Особенности первичной переработки мелкого рогатого скота и кроликов.



26. Убой и разделка туш животных на малых перерабатывающих предприятиях.
27. Влияние технологии подготовки животных к убою и убоя на качество мяса.
28. Охрана груди, техника безопасности при убое животных.
29. Задачи ветеринарно-санитарной экспертизы. Организация рабочих мест для ветеринарного осмотра мяса.
30. Методика осмотра органов и туш разных видов животных. Значение лимфатических узлов для ветеринарно-санитарной экспертизы мяса.
31. Ветеринарное клеймение.
32. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при вынужденном убое животных. Санитарная оценка и пути реализации мяса от вынужденно убитых животных.
33. Порядок использования мяса при обнаружении инфекционных и инвазионных болезней животных.
34. Общее понятие о мясе, основные термины: мясо на костях, обваленное, жилованное мясо.
35. Органолептические показатели качества мяса. Мясо с отклонениями от норм.
36. Морфологический состав мяса: мышечная, соединительная, жировая, костная ткани, их химический состав и влияние на пищевую ценность мяса.
37. Химический состав мяса. Влияние отдельных компонентов, входящих в состав мяса, на пищевую и биологическую ценность продукта.
38. Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса.
39. Сортовая разубка говяжьих, бараньих, свиных и конских туш по ГОСТу и ее обоснование.
40. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, упитанности животных.
41. Общие понятия о пищевой, энергетической, биологической, технологической ценности мяса, методы их определения. Комплексная оценка качества мяса
42. Влияние на качество мяса породы, пола, возраста, упитанности, здоровья, условий кормления и содержания, транспортировки и предубойной выдержки животных.
43. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).
44. Стадии созревания мяса: посмертное окоченение, созревание, глубокий автолиз.
45. Биохимические процессы, протекающие после убоя и их влияние на технологические свойства мяса и способность к хранению. Изменения углеводов, мышечных белков и коллагена. Накопление веществ, формирующих вкус и аромат мяса.
46. Признаки созревшего мяса.
47. Факторы, влияющие на процесс созревания и его ветеринарно-санитарное значение.
48. Определение pH мяса.
49. Подготовка проб и правила проведения дегустация мяса Правила проведения дегустации.
50. Товароведение мяса: общие положения, задачи товароведения. Классификация мяса по его товарным качествам.
51. Определение упитанности мясных туш. Клеймение мяса в зависимости от категории упитанности. Требования стандартов к мясу (тушам и полутушам).
52. Определение химического состава и технологических свойств мяса, в том числе массовой доли влаги, сухого вещества, жира и золы в мясе, расчет энергетической ценности мяса.
53. Определение нежности, влагоемкости и влагоудерживающей способности мяса, потерь при тепловой обработке.
54. Установление видовой принадлежности мяса по туше или ее частям по форме туши и анатомическому различию костей.

55. Установление видовой принадлежности мяса по органолептическим показателям, свойствам жировой ткани.

56. Установление видовой принадлежности мяса по реакции Нибеля (на гликоген), реакции преципитации и ДНК-методом с помощью тестов.

57. Выявление подмены высокосортного мяса низкосортным.

58. Признаки мороженого, оттаянного и повторно замороженного мяса.

59. Установление мяса больных животных по состоянию зареза, степени обескровливания туши, наличию гипостазов, изменениям в лимфатических узлах. Ветеринарное клеймение туш.

60. Отбор проб мяса для проведения бактериологических и биохимических исследований. Приготовление и оценка мясной вытяжки.

61. Установление мяса больных животных по биохимическим исследованиям, в т. ч. бакте-риоскопии, рН, бензидиновой и формольной пробам.

62. Пути обсеменения мяса микрофлорой, последовательность развития микроорганизмов в мясе, стадии порчи.

63. Изменения в мясе при хранении. Виды и причины порчи мяса, стадии порчи. Нежелательные изменения в мясе при хранении: загар, ослизнение, плесневение, изменение цвета, свечение. Мероприятия по предупреждению порчи мяса.

64. Санитарная оценка мяса при порче.

65. Отбор проб для определения свежести мяса.

66. Органолептические исследования мяса на свежесть.

67. Оценка свежести мяса по бактериоскопии.

68. Биохимические исследования мяса на свежесть: проба Эбера на свободный аммиак, проба Несслера на связанный аммиак и определение аммиака в мг%, проба на сероводород с уксуснокислым свинцом.

69. Приготовление и оценка мясной вытяжки

70. Проба на глобулины с 1%-ным раствором уксусной кислоты и с 10% раствором медного ку-пороса.

71. На перерабатывающее предприятие поступила взрослая корова во второй половине стельности, расстояние перевозки – 30 км. В процессе убоя была получена туша от данного животного массой 245 кг. Определите живой вес животного, учитывая переводной коэффициент пересчёта мяса крупного рогатого скота на живую массу (2,29). Сколько будет выплачено хозяйству за данное животное при расчете за живой вес при закупочной цене 100 руб. за 1 кг живой массы?

72. На перерабатывающее предприятие сдано 5 голов молодняка крупного рогатого скота. Скот доставили на мясокомбинат автотранспортом на расстояние 60 км, причем общая живая масса животных составила 22 ц. Сколько будет выплачено хозяйству за скот и какова среднесдаточная стоимость одного животного при закупочной цене 160 руб. за 1 кг живой массы?

73. Произведен сортовой разруб говяжьей туши массой 256 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта говяжьей туши?

74. Произведен сортовой разруб свиной туши массой 155 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта свиной туши?

75. Произведен сортовой разруб говяжьей туши массой 218 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта говяжьей туши?

76. Произведен сортовой разруб свиной туши массой 125 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта свиной туши?

77. Произведен сортовой разруб туши конины массой 240 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта свиной туши?

ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства

1. История становления развития мясной индустрии. Значение мяса и его роль в питании человека.

2. Производство мяса в России. Удельный вес разных видов животных в общем мясном балансе страны.

3. Скот и птица как сырье для мясной промышленности. Термины и определения.

4. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных.

5. Оценка мясной продуктивности по количественным и качественным показателям (живой и убойной массе, упитанности (пожизненно и после убоя).

6. Оценка мясной продуктивности по количественным и качественным показателям (живой и убойной массе, упитанности (пожизненно и после убоя).

7. Понятие об убойном выходе и убойной массе. Масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов.

8. Определение упитанности животных и птицы, сдаваемых на убой.

9. Основные задачи при организации перевозки скота и птицы.

10. Зооветеринарные и хозяйственные мероприятия при подготовке животных к транспортировке.

11. Виды транспортировки: перевозка животных автомобильным и водным транспортом, по железной дороге, перегон животных. Подготовка транспортных средств, порядок транспортировки.

12. Оформление сопроводительных документов при транспортировке.

13. Требования к путям и трассам при перегоне животных. Режим перегона и нагул скота. Ветеринарно-санитарные требования при перегоне скота. Санитарная обработка транспортных средств.

14. Нормы перевозки скота, птицы, кроликов.

15. Влияние перевозок на состояние здоровья животных и качество мяса. Профилактика стрессовых ситуаций.

16. Требования к скоту и птице, сдаваемым на убой.

17. Документация, оформляемая при сдаче-приемке скота и птицы на убой. Сортировка животных по полу, возрасту и упитанности.

18. На перерабатывающее предприятие поступила взрослая корова во второй половине стельности, расстояние перевозки – 30 км. В процессе убоя была получена туша от данного животного массой 245 кг. Определите живой вес животного, учитывая переводной коэффициент пересчета мяса крупного рогатого скота на живую массу (2,29). Сколько будет выплачено хозяйству за данное животное при расчете за живой вес при закупочной цене 100 руб. за 1 кг живой массы?

19. На перерабатывающее предприятие сдано 5 голов молодняка крупного рогатого скота. Скот доставили на мясокомбинат автотранспортом на расстояние 60 км, причем общая живая масса животных составила 22 ц. Сколько будет выплачено хозяйству за скот и какова среднесдаточная стоимость одного животного при закупочной цене 160 руб. за 1 кг живой массы?

Раздел 5: Технология цельномолочных продуктов

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Виды чистых культур, применяемых для производства молочных продуктов, их классификация и характеристика.

2. Технология приготовления и использования заквасок.

3. Факторы, влияющие на качество заквасок.

4. Требования ТР ТС 033/2013 и других нормативных документов к закваскам.

5. Контроль качества заквасок.

6. Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека.

7. Общая технология производства кисломолочных продуктов.

8. Требования ТР ТС 033/2013 и других нормативных документов к качеству кисломолочных продуктов.

9. Классификация и характеристика жидких кисломолочных продуктов.
10. Требования к кисломолочным напиткам и простоквашам.
11. Технология производства жидких кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами.
12. Классификация творога, требования к его качеству.
13. Способы производства творога.
14. Технология производства творога различными способами.
15. Классификация сметаны, требования к качеству.
16. Технология производства сметаны различными способами.
17. Факторы, влияющие на активность заквасочных культур и качество кисломолочных продуктов.
18. Контроль качества кисломолочных продуктов.
19. На производство 285 кг творога жирностью 5 % затрачено 2000 кг молока с м.д. жира 0,9 %. Получено 1700 кг сыворотки с м. д. жира 0,2 %. Каковы потери жира в кг и в % от переработанного сырья?
20. Сколько сливок с м.д. жира 58 % нужно добавить к обезжиренному творогу с м.д. жира 0,5 %, чтобы получить творог с м.д. жира 5 %?
21. Провести нормализацию 300 кг сливок 36 %-ной жирности для приготовления сметаны 20 %-ной жирности, используя обезжиренное молоко жирностью 0,05 %.
22. Какой жирности сливки нужно взять для производства сметаны с м.д. жира 30 % при использовании 5 % закваски на обезжиренном молоке с м.д. жира 0,05 %?
23. Сколько сливок с м.д. жира 60 % нужно добавить к обезжиренному творогу с м.д. жира 0,6 %, чтобы получить творог с м.д. жира 9 %?

#### Раздел 6: Технология масла и сыра

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Классификация масла из коровьего молока и требования к его качеству.
2. Способы производства масла.
3. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия.
4. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.
5. Факторы, влияющие на качество масла из коровьего молока.
6. Оценка качества масла из коровьего молока.
7. Общие принципы классификации сыров, характеристика сыров различных групп.
8. Требования к качеству сыров.
9. Общая технология производства сыра.
10. Факторы, влияющие на качество сыра.
11. Оценка качества сыра.
12. Классификация, состав и требования к качеству мороженого.
13. Определить содержание жира в сухом веществе сыра, если в нем влаги 50 %, а жира - 25 %.
14. Сколько крестьянского масла можно получить методом преобразования высокожирных сливок из 500 кг сливок с м.д. жира 35 %.
15. Какой жирности будет смесь для производства голландского сыра при м.д. белка в молоке 3,1 %?

#### Раздел 7: Технология мороженого и молочных консервов

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Классификация, состав и требования к качеству мороженого.
2. Сырье для производства мороженого, расчет рецептур.

3. Общая схема технологического процесса производства мороженого.
4. Факторы, влияющие на качество мороженого.
5. Оценка качества мороженого.
6. Цели консервирования. Принципы и способы консервирования молока.
7. Классификация молочных консервов. Требования к сырью для производства молочных консервов и готовой продукции.
8. Технология производства стерилизованных, сгущенных и сухих молочных консервов.
9. Факторы, влияющие на качество молочных консервов.
10. Оценка качества молочных консервов.
11. Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.
12. Требования к качеству вторичного молочного сырья.
13. Рациональное использование побочных продуктов молочного производства. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

#### Раздел 8: Технология консервирования и хранения мяса и мясных продуктов

ПК-7 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства

1. Методы консервирования мяса, их обоснование и значение. Характеристика качества получаемых продуктов.
2. Условия и сроки хранения мясных продуктов.
3. Новые методы консервирования и обработка мясных продуктов.
4. Классификация мяса по термическому состоянию (парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное и размороженное).
5. Консервирование мяса низкой температурой. Способы охлаждения и замораживания мяса. Источники получения холода.
6. Изменения, происходящие в мясе в процессе охлаждения, замораживания и хранения. Мероприятия по уменьшению потерь мяса в процессе замораживания.
7. Дефростирование мяса. Изменения, происходящие в мясе при размораживании.
8. Влияние консервирования холодом на выход продуктов переработки и качество мяса.
9. Сырье для колбасного производства, состав и свойства, технология и особенности использования в колбасном производстве.
10. Использование субпродуктов, крови, молочных продуктов, белковых добавок растительного происхождения (мука, концентрат, белковый изолят, и т.д.) и специй для производства колбасных изделий.
11. Посолочные материалы, стабилизаторы цвета и структуры, ускорители созревания, заквасочные культуры, колбасные оболочки.
12. Упаковочные и увязочные материалы в производстве колбасных изделий.
13. Ассортимент колбасных и ветчинных изделий - вареные колбасы, сардельки и сосиски, мясные хлеба, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые колбасы, сыровяленые колбасы, ветчинные изделия, субпродукты 1 и 2 категорий, зельцы, деликатесные изделия (шейка, буженина, карбонат, корейка, грудинка, рулеты, ветчина) и др. продукты.
14. Государственные стандарты на колбасные и ветчинные изделия.
15. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий.
16. Технология переработки мяса на малых предприятиях. Ассортимент и особенности технологии мясных продуктов в условиях ограниченной сырьевой базы.
17. Расчет рецептуры колбасных изделий. Расчет необходимого количества сырья в соответствии с рецептурой. Расчет выхода продукции. Расчет производительности цеха и сырьевой базы предприятия. Формы отчетности.
18. Правила отбора проб колбасных изделий.

19. Определение качества колбасных изделий по органолептическим показателям.
20. Лабораторные методы контроля качества колбасных изделий: бактериоскопия, реакция на газообразный аммиак, реакция на сероводород, определение pH.
21. Технохимические исследования колбасных изделий: определение влаги, поваренной соли, нитритов и крахмала.
22. Консервирование мяса посолом. Консервирующее действие хлорида натрия.
23. Простой и сложный, сухой, мокрый и смешанный посол. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении соленых изделий.
24. Состав посолочной смеси и роль ее отдельных компонентов.
25. Процессы, происходящие при копчении, механизм консервирующего воздействия.
26. Способы и режимы копчения.
27. Признаки готового продукта при копчении.
28. Процессы, происходящие при копчении, вялении, высушивании и их влияние на выход изделий, их качество и безопасность.
29. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении соленых изделий и копченостей, вялении и сушке.
30. Консервирование мяса высокой температурой. Варка, запекание и стерилизация. Требования к мясным консервам.
31. Процессы, происходящие при консервировании мяса высокой температурой. Сырье для производства мясных консервов. Технология консервного производства и оценка продуктов на безопасность.
32. Факторы, влияющие на выход и качество мясных консервов.
33. Ассортимент цельномышечных мясопродуктов.
34. Требования к цельномышечным мясопродуктам.
35. Сырье для производства цельномышечных мясопродуктов и технология их производства.
36. Факторы, влияющие на выход и качество цельномышечных мясопродуктов.
37. Характеристика, пищевая ценность, классификация и использование субпродуктов.
38. Особенности обработки мясокостных, мякотных, слизистых и шерстных субпродуктов.
39. Пищевые топленые жиры. Подготовка жирсырья, извлечение жира вытопкой, обработка шквары, очистка жира от примесей и влаги, охлаждение и хранение жира.
40. Номенклатура и использование кишок. Обработка, консервирование и хранение.
41. Состав и свойства крови, требования к сырью. Сбор крови и её использование на пищевые, кормовые и медицинские цели. Стабилизация, дефибринирование, сепарирование, коагуляционно-осаждение белков крови, консервирование крови и её компонентов, обесцвечивание и сушка крови.
42. Характеристика, сбор, первичная обработка, консервирование эндокринно-ферментного сырья и его использование.
43. Непищевые отходы и конфискаты и их рациональное использование. Технология производства различных видов кормовой муки, кормового и технического жира.
44. Сырье животного происхождения. Пух, перо, рога, копыта, кость, волос, щетина и их хозяйственное значение, сбор и обработка
45. 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 %.

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

##### **Шестой семестр (Зачет, ПК-4, ПК-7)**

1. История развития молочной отрасли в России. Роль отечественных ученых в ее становлении. Современное состояние молочной промышленности, динамика развития и основные проблемы.
2. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека. Роль в питании человека и переработке молока его отдельных компонентов. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов.
3. Состояние сырьевой базы молочной промышленности. Производство молока в России и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов. Определение молока как сырья для перерабатывающей промышленности. Термины, определяющие продукт в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
4. Органолептические свойства молока. Требования Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (далее технический регламент) к органолептическим свойствам молока. Определение органолептических свойств молока.
5. Химический состав молока коров. Средний состав коровьего молока в России и Удмуртской Республике. Пути повышения массовой доли жира и белка в молоке с учетом зоо-технических факторов. Требования технического регламента к физико-химическим показателям качества молока. Определение физико-химических показателей качества сырого молока при приемке.
6. Показатели безопасности и санитарного качества молока. Требования технического регламента по показателям безопасности молока. Определение показателей безопасности молока при приемке.
7. Технологические свойства молока, определение пригодности молока для переработки по технологическим свойствам молока.
8. Факторы, влияющие на качество молочного сырья. Пути повышения пригодности молока к переработке с учетом зоотехнических и технологических факторов.
9. Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации, которой руководствуются при передаче-приемке молока на перерабатывающее предприятие. Общие положения, термины и определения при передаче-приемке молока. Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие, оформление документов.
10. Правила отбора проб молочного сырья при приемке и подготовка проб к анализу, консервирование проб. Методы контроля качества и определение сортности молока при приемке.
11. Порядок расчетов за сдаваемое молоко, разрешение конфликтных ситуаций при приемке молока.
12. Цель и задачи первичной обработки молока на ферме. Схема первичной обработки молока на ферме. Режимы и оборудование, применяемое при учете, фильтрации, очистке, охлаждении, хранении и транспортировке молока на ферме.
13. Цель и задачи первичной обработки молока на перерабатывающем предприятии. Схемы первичной обработки молока на перерабатывающем предприятии. Режимы и оборудование, применяемое при учете, фильтрации, очистке, охлаждении, хранении и транспортировке молока на перерабатывающем предприятии. Требования технического регламента при производстве, хранении, перевозке и утилизации сырого молока и сырых сливок. Влияние первичной обработки молока на качество молочного сырья.
14. Классификация молочных продукции и предприятий молочной промышленности.
15. Цель, технология, режимы, способы и оборудование при нормализации молока. Влияние этой технологической операции на качество молочной продукции. Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока.
16. История создания сепаратора. Производственное назначение и классификация сепараторов. Устройство сепаратора. Техника сепарирования, регулировка массовой доли жира в сливках, получение сливок заданной жирности. Факторы, влияющие на процесс сепарирования и степень обезжиривания молока.

17. Расчеты при нормализации и переработке молока. Расчеты для получения сливок заданной жирности. Определение потерь основных компонентов молока по материальному балансу.
18. Цель, технология, режимы, способы и оборудование, применяемое при гомогенизации молока. Влияние этой технологической операции на качество молочной продукции. Цель, технология, режимы, способы и оборудование, применяемое при деаэрации. Влияние этой технологической операции на качество молочной продукции. Контроль качества молока при механической обработке молока.
19. Цель, виды и режимы, технология тепловой обработке молока. Оборудование для тепловой обработки молока. Воздействие на молоко различных температурных режимов. Влияние тепловой обработки на составные части и технологические свойства молока. Контроль качества молока при тепловой обработке.
20. Цель, технология, режимы, способы упаковки и хранения молочных продуктов. Требования ТР ТС 033/2013 к упаковке и хранению молочных продуктов. Факторы, способствующие порче молочных продуктов. Способы, методы и условия хранения молочных продуктов. Условия, которые необходимо соблюдать при хранении молочных продуктов.
21. Классификация продуктов по срокам хранения. Требования к продуктам в течение гарантийного срока хранения. Факторы, способствующие лучшей хранимости продуктов. Меры по увеличению сроков хранения молочных продуктов. Контроль основных параметров хранения молочных продуктов. Требования к упаковочным материалам, классификация, виды и характеристика отдельных видов упаковки, их преимущества и недостатки. Использование упаковки в молочной промышленности.
22. Термины, определяющие питьевое молоко в соответствии с ТР ТС 033/2013. Классификация питьевого молока и требования к нему НД. Технология производства питьевого молока. Основные технологические операции при производстве питьевого молока, применяемое оборудование и режимы. Факторы, влияющие на качество питьевого молока. Контроль качества питьевого молока.
23. История становления развития мясной индустрии. Значение мяса и его роль в питании человека. Современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы мясной промышленности. Производство мяса в России. Удельный вес разных видов животных в общем мясном балансе страны. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов и рекомендуемые нормы потребления. Классификация мяса и мясных продуктов.
24. Скот и птица как сырье для мясной промышленности. Термины и определения. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных. Оценка мясной продуктивности по количественным и качественным показателям (живой и убойной массе, упитанности (пожизненно и после убоя). Понятие об убойном выходе и убойной массе. Масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов. Индекс мясности, содержание в туше ценных отрубов, толщина шпика, длина туши или полутуши, площадь «мышечного глазка». Методы определения упитанности скота и птицы. Определение упитанности животных и птицы, сдаваемых на убой. Основные показатели качества мяса.
25. Основные задачи при организации перевозки скота и птицы. Зооветеринарные и хозяйственные мероприятия при подготовке животных к транспортировке. Виды транспортировки: перевозка животных автомобильным и водным транспортом, по железной дороге, перегон животных. Подготовка транспортных средств, порядок транспортировки. Оформление сопроводительных документов при транспортировке. Требования к путям и трассам при перегоне животных. Режим перегона и нагул скота. Ветеринарно-санитарные требования при перегоне скота. Санитарная обработка транспортных средств. Нормы перевозки скота, птицы, кроликов. Влияние перевозок на состояние здоровья животных и качество мяса. Профилактика стрессовых ситуаций.



26. Нормативно-правовая и нормативно-техническая документация, которой руководствуются при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающие предприятия. Термины и определения, применяемые при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы. Требования к скоту и птице, сдаваемым на убой. Документация, оформляемая при сдаче-приемке скота и птицы на убой. Сортировка животных по полу, возрасту и упитанности. Порядок приема и сдачи скота и птицы для убоя по живой массе и упитанности, способы расчета с поставщиками. Понятие о живой и приемной массе. Нормы скидок живой массы при приеме и сдаче скота и птицы.
27. Типы мясоперерабатывающих предприятий. Подготовка животного к убою. Предубойное содержание скота и его значение. Предубойный ветеринарный осмотр. Подача скота на переработку. Способы убоя на мясокомбинатах и бойнях. Технология оглушения и обескровливания, отделение головы. Технология забеловки и съемки шкуры, отделение ног. Извлечение внутренних органов, распиловка и зачистка туш. Этапы ветсанэкспертизы туш и органов, оценка качества мяса, клеймение, взвешивание туш и подача их на холодильник. Переработка свиней без снятия шкуры, со снятием шкуры со шпаркой и последующей опалкой и со снятием крупона. Особенности первичной переработки птицы. Особенности первичной переработки мелкого рогатого скота и кроликов. Убой и разделка туш животных на малых перерабатывающих предприятиях.
28. Задачи ветеринарно-санитарной экспертизы. Организация рабочих мест для ветеринарного осмотра мяса. Методика осмотра органов и туш разных видов животных. Значение лимфатических узлов для ветеринарно-санитарной экспертизы мяса. Ветеринарное клеймение мяса. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при вынужденном убое животных. Санитарная оценка и пути реализации мяса от вынужденно убитых животных. Порядок использования мяса при обнаружении инфекционных и инвазионных болезней животных.
29. Общее понятие о мясе, основные термины: мясо на костях, обваленное, жилованное мясо.
30. Органолептические показатели качества мяса. Мясо с отклонениями от норм.
31. Морфологический состав мяса: мышечная, соединительная, жировая, костная ткани, их химический состав и влияние на пищевую ценность мяса. Химический состав мяса. Влияние отдельных компонентов, входящих в состав мяса, на пищевую и биологическую ценность продукта. Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса.
32. Сортная разрубка говяжьих, бараньих, свиных и конских туш по ГОСТу и ее обоснование.
33. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, упитанности животных.
34. Общие понятия о пищевой, энергетической, биологической, технологической ценности мяса, методы их определения. Комплексная оценка качества мяса. Влияние на качество мяса породы, пола, возраста, упитанности, здоровья, условий кормления и содержания, транспортировки и предубойной выдержки животных. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).
35. Стадии созревания мяса: посмертное окоченение, созревание, глубокий автолиз. Биохимические процессы, протекающие после убоя и их влияние на технологические свойства мяса и способность к хранению. Изменения углеводов, мышечных белков и коллагена. Накопление веществ, формирующих вкус и аромат мяса. Признаки созревшего мяса. Факторы, влияющие на процесс созревания и его ветеринарно-санитарное значение. Определение рН мяса.
36. Подготовка проб и правила проведения дегустации мяса. Правила проведения дегустации.
37. Товароведение мяса: общие положения, задачи товароведения. Классификация мяса по его товарным качествам.
38. Определение упитанности мясных туш. Клеймение мяса в зависимости от категории упитанности. Требования стандартов к мясу (тушам и полутушам).
39. Определение химического состава и технологических свойств мяса, в том числе массовой доли влаги, сухого вещества, жира и золы в мясе, расчет энергетической ценности мяса. Определение нежности, влагоемкости и влагоудерживающей способности мяса, потерь при тепловой обработке.

40. Установление видовой принадлежности мяса по туше или ее частям по форме туши и анатомическому различию костей. Установление видовой принадлежности мяса по органолептическим показателям, свойствам жировой ткани. Установление видовой принадлежности мяса по реакции Нибеля (на гликоген), реакции преципитации и ДНК-методом с помощью тестов. Выявление подмены высокосортного мяса низкосортным. Признаки мороженого, оттаянного и повторно замороженного мяса.

41. Установление мяса больных животных по состоянию зареза, степени обескровливания туши, наличию гипостазов, изменениям в лимфатических узлах. Отбор проб мяса для проведения бактериологических и биохимических исследований. Приготовление и оценка мясной вытяжки. Установление мяса больных животных по биохимическим исследованиям, в т. ч. бактериоскопии, рН, бензидиновой и формольной пробам.

42. Пути обсеменения мяса микрофлорой, последовательность развития микроорганизмов в мясе, стадии порчи. Изменения в мясе при хранении. Виды и причины порчи мяса, стадии порчи. Нежелательные изменения в мясе при хранении: загар, ослизнение, плесневение, изменение цвета, свечение. Мероприятия по предупреждению порчи мяса. Санитарная оценка мяса при порче. Отбор проб для определения свежести мяса. Органолептические исследования мяса на свежесть. Оценка свежести мяса по бактериоскопии. Биохимические исследования мяса на свежесть: проба Эбера на свободный аммиак, проба Несслера на связанный аммиак и определение аммиака в мг%, проба на сероводород с уксуснокислым свинцом. Приготовление и оценка мясной вытяжки. Проба на глобулины с 1%-ным раствором уксусной кислоты и с 10% раствором медного купороса.

### **Седьмой семестр (Экзамен, ПК-7)**

1. История развития и современное состояние молочной отрасли в России. Роль отечественных ученых в ее становлении.
2. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека.
3. Состояние сырьевой базы молочной промышленности.
4. Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности. Органолептические, физико-химические показатели качества молока, показатели безопасности и санитарного качества, технологические свойства молока.
5. Требования Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (далее технический регламент) к молочному сырью.
6. Требования технического регламента при производстве, хранении, перевозке и утилизации сырого молока и сырых сливок.
7. Факторы, влияющие на качество молочного сырья. Пути повышения пригодности молока к переработке с учетом зоотехнических и технологических факторов.
8. Порядок передачи-приемки молока на перерабатывающее предприятие.
9. Правила отбора проб молочного сырья при приемке и подготовка проб к анализу, консервирование проб.
10. Определение качества молока при передаче-приемке молока на перерабатывающее предприятие.
11. Определение сортности молока при приемке. Порядок расчетов за сдаваемое молоко
12. Технология первичной обработки молока на ферме и перерабатывающем предприятии.
13. Классификация молочных продукции и предприятий молочной промышленности.
14. Классификация и технология производства питьевого молока.
15. Цель, технология, режимы, способы и оборудование при нормализации, гомогенизации, деаэрации и тепловой обработке молока. Влияние этих технологических операций на качество молочной продукции. Сепарирование молока. Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока.
16. Расчеты при нормализации и переработке молока.
17. Контроль качества молока при механической и тепловой обработке.
18. Цель, технология, режимы, способы упаковки и хранения молочных продуктов. Требования ТР ТС 033/2013 к упаковке и хранению молочных продуктов.

19. Факторы, способствующие порче молочных продуктов. Способы, методы и условия хранения молочных продуктов.
20. Классификация продуктов по срокам хранения. Требования к продуктам в течение гарантийного срока хранения. Факторы, способствующие лучшей хранимости продуктов. Меры по увеличению сроков хранения молочных продуктов.
21. Контроль основных параметров хранения молочных продуктов.
22. Требования к упаковочным материалам, классификация, виды и характеристика.
23. Классификация питьевого молока и требования к нему НД.
24. Технология производства питьевого молока. Основные технологические операции при производстве питьевого молока, применяемое оборудование и режимы.
25. Факторы, влияющие на качество питьевого молока.
26. Контроль качества питьевого молока.
27. Виды чистых культур, применяемых для производства молочных продуктов, их классификация и характеристика. Технология приготовления и использования заквасок.
28. Требования ТР ТС 033/2013 и других нормативных документов к закваскам
29. Факторы, влияющие на качество заквасок.
30. Контроль качества заквасок.
31. Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека.
32. Общая технология производства кисломолочных продуктов, требования к качеству.
33. Классификация и характеристика жидких кисломолочных продуктов, требования к качеству.
34. Технология производства жидких кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами.
35. Классификация творога, требования к его качеству, способы производства.
36. Технология производства творога различными способами.
37. Классификация сметаны, требования к качеству, способы производства.
38. Технология производства сметаны различными способами.
39. Факторы, влияющие на активность заквасочных культур и качество кисломолочных продуктов.
40. Классификация масла из коровьего молока и требования к его качеству, способы производства.
41. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.
42. Факторы, влияющие на качество масла из коровьего молока.
43. Оценка качества масла из коровьего молока.
44. Общие принципы классификации сыров, характеристика сыров различных групп. Требования к качеству сыров.
45. Общая технология производства сыра.
46. Факторы, влияющие на качество сыра.
47. Оценка качества сыра.
48. Классификация, состав и требования к качеству мороженого.
49. Сырье для производства мороженого, расчет рецептур.
50. Общая схема технологического процесса производства мороженого.
51. Факторы, влияющие на качество мороженого.
52. Оценка качества мороженого.
53. Цели консервирования. Принципы и способы консервирования молока.
54. Классификация молочных консервов. Требования к сырью для производства молочных консервов и готовой продукции.
55. Технология производства стерилизованных, сгущенных и сухих молочных консервов.

56. Факторы, влияющие на качество молочных консервов.
57. Оценка качества молочных консервов.
58. Характеристика вторичных продуктов переработки молока: обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.
59. Требования к качеству вторичного молочного сырья.
60. Рациональное использование побочных продуктов молочного производства. Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.
61. Массовая доля жира в молоке 3,6 %, СОМО – 8,1 %. Рассчитать массовую долю сухих веществ и влаги в молоке. Соответствует ли такое молоко по составу требованиям технического регламента?
62. Массовая доля общего белка в молоке 3,0 %, казеина – 2,0 %. Сколько сывороточных белков содержится в молоке? Какая доля в общем белке приходится на казеин и сывороточные белки (в процентах). О чем говорит такое соотношение казеина и сывороточных белков?
63. При определении плотности молока получены следующие результаты: плотность молока 27,5 оА, температура молока 22 оС. Какая фактическая плотность молока с учетом поправки на температуру? Выразите эту плотность в разных единицах измерения.
64. Какой объем занимают 2 тонны молока плотностью 27,5 оА?
65. Хозяйство сдало на переработку 7 т молока высшего сорта с массовой долей жира 3,8 и белка – 3,1 %. Какая будет выручка от реализации этого молока при закупочной цене 20 руб./кг? Сколько молока будет в пересчете на базисный жир и белок?
66. Хозяйство сдало на переработку 6 530 дм<sup>3</sup> молока плотностью 26,9 оА с массовой долей жира 3,4 %. Сколько молока базисной жирности в килограммах сдало хозяйство? Соответствует ли это молоко требованиям технического регламента и будет ли оно принято на переработку?
67. К 2000 кг обезжиренного молока с массовой долей жира 0,05 % добавили 500 кг пахты с массовой долей жира 0,6 %. Какая жирность будет у этой смеси?
68. Сколько сливок с м. д. жира 36 % получится из 3000 кг молока с м.д. жира 3,5 %? Какой при этом будет абсолютный выход сливок и рабочее отношение сепаратора?
69. Сколько следует просепарировать молока жирностью 3,6 % для получения 200 кг сливок 35 % жирности? Сколько обезжиренного молока при этом получится?
70. Определить чистый молочный жир в 1000 кг молока жирностью 3,5 %; в 200 кг масла с влажностью 24,8 % и в 300 кг сыра с содержанием жира в сухом веществе 45 % и влажностью 50 %.
71. На производство 285 кг творога жирностью 5 % затрачено 2000 кг молока с м.д. жира 0,9 %. Получено 1700 кг сыворотки с м. д. жира 0,2 %. Каковы потери жира в кг и в % от переработанного сырья?
72. Сколько обезжиренного молока, содержащего 0,05 % жира необходимо добавить к 5500 кг молока жирностью 3,9 %, чтобы получить смесь жирностью 3,2 %?
73. Сколько сливок с м.д. жира 58 % нужно добавить к обезжиренному творогу с м.д. жира 0,5 %, чтобы получить творог с м.д. жира 5 %?
74. Провести нормализацию 300 кг сливок 36 %-ной жирности для приготовления сметаны 20 %-ной жирности, используя обезжиренное молоко жирностью 0,05 %.
75. Определить содержание жира в сухом веществе сыра, если в нем влаги 50 %, а жира - 25 %.
76. Какой жирности сливки нужно взять для производства сметаны с м.д. жира 30 % при использовании 5 % закваски на обезжиренном молоке с м.д. жира 0,05 %?
77. Сколько сливок с м.д. жира 60 % нужно добавить к обезжиренному творогу с м.д. жира 0,6 %, чтобы получить творог с м.д. жира 9 %?
78. Сколько крестьянского масла можно получить методом преобразования высокожирных сливок из 500 кг сливок с м.д. жира 35 %.
79. Какой жирности будет смесь для производства голландского сыра при м.д. белка в молоке 3,1 %?

80. История становления развития мясной индустрии. Значение мяса и его роль в питании человека.
81. Современное состояние отрасли, динамика развития и основные проблемы мясной промышленности.
82. Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов и рекомендуемые нормы потребления. Классификация мяса и мясных продуктов.
83. Скот и птица как сырье для мясной промышленности. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных. Оценка мясной продуктивности по количественным и качественным показателям (живой и убойной массе, упитанности (пожизненно и после убоя). Понятие об убойном выходе и убойной массе. Масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов. Индекс мясности, содержание в туше ценных отрубов, толщина шпика, длина туши или полутуши, площадь «мышечного глазка». Основные показатели качества мяса. Методы определения упитанности скота и птицы.
84. Транспортировка убойных животных и птицы на мясоперерабатывающее предприятие. Подготовка животных к транспортировке. Виды транспортировки, подготовка транспортных средств, порядок транспортировки, оформление сопроводительных документов. Ветеринарно-санитарные требования при перегоне скота.
85. Влияние перевозок на состояние здоровья животных и качество мяса. Профилактика стрессовых ситуаций.
86. Порядок, условия сдачи-приемки скота и сельскохозяйственной птицы на мясоперерабатывающие предприятия. Нормативно-правовая и нормативно-техническая документация, которой руководствуются при сдаче-приемке скота и сельскохозяйственной птицы. Требования к скоту и птице, сдаваемым на убой., оформление документации. Процедура приема и сдачи скота и птицы для убоя по живой массе и упитанности, способы расчета с поставщиками. Нормы скидок живой массы при приеме и сдаче скота и птицы.
87. Типы мясоперерабатывающих предприятий.
88. Подготовка животного к убою. Предубойное содержание скота и его значение. Предубойный ветеринарный осмотр. Подача скота на переработку.
89. Технология убоя крупного рогатого скота.
90. Переработка свиней без снятия шкуры, со снятием шкуры со шпаркой и последующей опалкой и со снятием крупона.
91. Особенности переработки МРС, птицы и кроликов.
92. Убой и разделка туш животных на малых перерабатывающих предприятиях.
93. Влияние технологии подготовки животных к убою и убоя на качество мяса. Охрана груди, техника безопасности при убое животных.
94. Задачи ветеринарно-санитарной экспертизы. Организация рабочих мест для ветеринарного осмотра мяса. Методика осмотра органов и туш разных видов животных. Ветеринарное клеймение.
95. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при вынужденном убое животных. Санитарная оценка и пути реализации мяса от вынужденно убитых животных. Порядок использования мяса при обнаружении инфекционных и инвазионных болезней животных.
96. Общее понятие о мясе, основные термины: мясо на костях, обваленное, жилованное мясо.
97. Органолептические показатели качества мяса. Мясо с отклонениями от норм.
98. Морфологический состав мяса: мышечная, соединительная, жировая, костная ткани, их химический состав и влияние на пищевую ценность мяса.
99. Химический состав мяса. Влияние отдельных компонентов, входящих в состав мяса, на пищевую и биологическую ценность продукта.
100. Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса.
101. Сортовой разруб туш и его обоснование.
102. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, упитанности животных.
103. Общие понятия о пищевой, энергетической, биологической, технологической ценности мяса, методы их определения.

104. Влияние на качество мяса породы, пола, возраста, упитанности, здоровья, условий кормления и содержания, транспортировки и предубойной выдержки животных, технологии первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).
105. Биохимические процессы, протекающие после убоя и их влияние на технологические свойства мяса и способность к хранению. Стадии созревания мяса, изменения углеводов, мышечных белков и коллагена. Накопление веществ, формирующих вкус и аромат мяса. Признаки созревшего мяса. Факторы, влияющие на процесс созревания и его ветеринарно-санитарное значение.
106. Определение pH мяса.
107. Подготовка проб и правила проведения дегустация мяса Правила проведения дегустации.
108. Товароведение мяса: общие положения, задачи товароведения. Классификация мяса по его товарным качествам.
109. Определение упитанности мясных туш. Клеймение мяса в зависимости от категории упитанности. Требования стандартов к мясу (тушам и полутушам).
110. Определение химического состава и технологических свойств мяса.
111. Установление видовой принадлежности мяса по туше или ее частям по форме туши и анатомическому различию костей, по органолептическим показателям, свойствам жировой ткани, реакции Нибеля (на гликоген), реакции преципитации и ДНК-методом с помощью тестов.
112. Выявление подмены высоко-сортного мяса низкосортным. Признаки мороженого, оттаянного и повторно замороженного мяса.
113. Отбор проб мяса для проведения бактериологических и биохимических исследований. Приготовление и оценка мясной вытяжки.
114. Установление мяса больных животных по состоянию зареза, степени обескровливания туши, наличию гипостазов, изменениям в лимфатических узлах, биохимическим исследованиям. Ветеринарное клеймение туш.
115. Изменения в мясе при хранении. Пути обсеменения мяса микрофлорой, последовательность развития микроорганизмов в мясе, стадии порчи. Виды и причины порчи мяса, стадии порчи. Причины, условия возникновения пороков и мероприятия по их предупреждению. Санитарная оценка мяса при порче.
116. Отбор проб для определения свежести мяса. Органолептические исследования мяса на свежесть. Оценка свежести мяса по бактериоскопии. Биохимические исследования мяса на свежесть.
117. Методы консервирования мяса, их обоснование и значение. Характеристика качества получаемых продуктов. Условия и сроки хранения мясных продуктов. Новые методы консервирования и обработка мясных продуктов.
118. Классификация мяса по термическому состоянию (парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное и размороженное).
119. Консервирование мяса низкой температурой. Способы охлаждения и замораживания мяса. Источники получения холода. Изменения, происходящие в мясе в процессе охлаждения, замораживания и хранения. Мероприятия по уменьшению потерь мяса в процессе замораживания. Дефростирование мяса. Изменения, происходящие в мясе при размораживании.
120. Влияние консервирования холодом на выход продуктов переработки и качество мяса.
121. Сырье для колбасного производства, состав и свойства, технология и особенности использования в колбасном производстве.
122. Ассортимент колбасных и ветчинных изделий . Требования нормативно-правовой и нормативно-технической документации к колбасным и ветчинным изделиям.
123. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий.

124. Технология переработки мяса на малых предприятиях. Ассортимент и особенности технологии мясных продуктов в условиях ограниченной сырьевой базы.
125. Сырьевые расчеты колбасного производства.
126. Правила отбора проб колбасных изделий.
127. Определение качества колбасных изделий по органолептическим показателям. Лабораторные методы контроля качества колбасных изделий: бактериоскопия, реакция на газообразный аммиак, реакция на сероводород, определение pH. Технохимические исследования колбасных изделий: определение влаги, поваренной соли, нитритов и крахмала.
128. Консервирование мяса посолом. Консервирующее действие хлорида натрия. Простой и сложный, сухой, мокрый и смешанный посол. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении соленых изделий.
129. Процессы, происходящие при копчении, механизм консервирующего воздействия. Способы и режимы копчения. Признаки готового продукта при копчении.
130. Основные технологические операции, выполняемые при изготовлении соленых изделий и копченостей, вялении и сушке.
131. Процессы, происходящие при копчении, вялении, высушивании и их влияние на выход изделий, их качество и безопасность.
132. Консервирование мяса высокой температурой. Варка, запекание и стерилизация. Требования к мясным консервам. Процессы, происходящие при консервировании мяса высокой температурой. Сырье для производства мясных консервов. Технология консервного производства и оценка продуктов на безопасность. Факторы, влияющие на выход и качество мясных консервов.
133. Ассортимент цельномышечных мясопродуктов. Требования к цельномышечным мясопродуктам. Сырье для производства цельномышечных мясопродуктов и технология их производства. Факторы, влияющие на выход и качество цельномышечных мясопродуктов.
134. Характеристика, пищевая ценность, классификация и использование субпродуктов. Особенности обработки мясокостных, мякотных, слизистых и шерстных субпродуктов.
135. Пищевые топленые жиры. Подготовка жирсырья, извлечение жира вытопкой, обработка шквары, очистка жира от примесей и влаги, охлаждение и хранение жира.
136. Номенклатура и использование кишок. Обработка, консервирование и хранение.
137. Состав и свойства крови, требования к сырью. Сбор крови и её использование на пищевые, кормовые и медицинские цели.
138. Характеристика, сбор, первичная обработка, консервирование эндокринно-ферментного сырья и его использование.
139. Непищевые отходы и конфискаты и их рациональное использование. Технология производства различных видов кормовой муки, кормового и технического жира.
140. Сырье животного происхождения. Пух, перо, рога, копыта, кость, волос, щетина и их хозяйственное значение, сбор и обработка.
141. На перерабатывающее предприятие поступила взрослая корова во второй половине стельности, расстояние перевозки – 30 км. В процессе убоя была получена туша от данного животного массой 245 кг. Определите живой вес животного, учитывая переводной коэффициент пересчёта мяса крупного рогатого скота на живую массу (2,29). Сколько будет выплачено хозяйству за данное животное при расчете за живой вес при закупочной цене 100 руб. за 1 кг живой массы?
142. На перерабатывающее предприятие сдано 5 голов молодняка крупного рогатого скота. Скот доставили на мясокомбинат автотранспортом на расстояние 60 км, причем общая живая масса животных составила 22 ц. Сколько будет выплачено хозяйству за скот и какова среднесдаточная стоимость одного животного при закупочной цене 160 руб. за 1 кг живой массы?
143. Произведен сортовой разруб говяжьей туши массой 256 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта говяжьей туши?

144. Произведен сортовой разруб свиной туши массой 155 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта свиной туши?
145. Произведен сортовой разруб говяжьей туши массой 218 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта говяжьей туши?
146. Произведен сортовой разруб свиной туши массой 125 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта свиной туши?
147. Произведен сортовой разруб туши конины массой 240 кг. Рассчитать какими должны быть массы отрубов каждого товарного сорта свиной туши?
148. 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 полу жирной. Выпуск колбасы за смену составляет 150 кг, выход готового изделия к массе сырья 119 %.

### **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 окончанию изучения каждой темы.

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

1. Стадникова, С. В. Колбасное производство : учебное пособие. Ч. 2 / С. В. Стадникова, М. Д. Романко ; ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ. - Оренбург : Университет, 2014. - on-line : рис., табл., фот. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/280305/info>
2. Современные технологии переработки мясного сырья : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / В. Я. Пономарев [и др.]. ; КНИТУ. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2013. - on-line. - Систем. требования: наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/303009/info>
3. Погосян, Д. Г. Переработка молока на мини-заводах : [ Электронный ресурс ] : [учебное пособие для слушателей ФПК, студентов и бакалавров вузов, обучающихся по специальности ТППСХП] / Д. Г. Погосян, И. В. Гаврюшина ; ФГБОУ ВПО Пензенская ГСХА. - Пенза : РИО ПГСХА, 2012. - on-line. - Систем. требования: наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/196283/info>

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

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
3. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
4. <https://fsvps.gov.ru/> - Россельхознадзор Работа с обязательной системой «Меркурий»
5. <https://ria-stk.ru/> - Журнал «Стандарты и качество».
6. <http://avu.usaca.ru> - Журнал "Аграрный вестник Урала"
7. <http://bifip.ru> - Журнал "Проблемы биологии продуктивных животных"
8. <http://bourabai.ru> - Bourabai Research. Технологии XXI века (официальный сайт)



9. <http://docs.cntd.ru/> - Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
10. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
11. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
12. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
13. <http://elibrary.ru/contents.asp?Titleid=7945>; <http://www.foodprom.ru> - Пищевая Промышленность
14. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=1963](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=1963) - EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY
15. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=2607](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=2607); <http://www.blackwellpublishing.com/journals/IFS> - INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY
16. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=26831](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=26831) - Известия Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий
17. [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
18. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/02608774> - JOURNAL OF FOOD ENGINEERING
19. [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
20. [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
21. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=8887](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=8887), <http://www.meatind.ru> - Мясная индустрия
22. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=2604](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=2604) - INTERNATIONAL JOURNAL OF DAIRY TECHNOLOGY
23. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=7872](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=7872) - <http://www.foodprom.ru> - Масложировая промышленность
24. <http://www.moloprom.ru> - Молочная промышленность
25. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?Id=9835](http://elibrary.ru/title_about.asp?Id=9835) - Производство и реализация мороженого и быстрозамороженных продуктов
26. <http://journalveterinariya.ru> - Журнал "Ветеринария"
27. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
28. <http://mcx.ru/> - Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
29. <http://meatind.ru> - Журнал "Мясная индустрия"
30. <http://moloprom.ru> - Журнал "Молочная промышленность"
31. <http://www.molokokorma.ru> - Журнал "Молоко и корма. Менеджмент"
32. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
33. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
34. [izhgsha.ru](http://izhgsha.ru) - Официальный сайт ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с электронным каталогом научной библиотеки
35. [www.zavod-pt.ru](http://www.zavod-pt.ru) - Пищевые технологии- пищевое оборудование
36. [www.foodset.ru](http://www.foodset.ru) - Портал пищевой промышленности
37. <http://moodle.izhgsha.ru/course/view.php?id=532> - "Технология переработки молока". Онлайн-курс, представленный на федеральной платформе "Современная цифровая образовательная среда в РФ"

## **Методика применения онлайн-курсов СЦОС**

При изучении дисциплины может быть использован онлайн-курс "Технология переработки молока", разработанный в академии на средства гранта Минобрнауки РФ России и прошедший процедуру внешней экспертизы. Онлайн-курс позволяет организовать самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины. Доступ к курсу осуществляется под учетной записью обучающегося через федеральную площадку «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации». По результатам изучения материалов онлайн курса проводится контрольное тестирование в компьютерном классе вуза в присутствии преподавателя. Результаты тестирования могут быть учтены при формировании итоговой оценки по результатам промежуточной аттестации по дисциплине.

### 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	<p>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> <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. 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> <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 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.</p>
-----------------------------	--

### **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) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися 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. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. 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. P7-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: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Электроплита «Мечта»; Штатив универсальный; Шкаф сушильный; Автоклав; Шкаф вытяжной; Центрифуга лабораторная; Холодильник; Анализатор качества молока «Клевер 1 М»; Аквадистилятор электрический; Анализатор электр. качества молока; Баня водяная; Бинокляр; Весы ВЛКТ; Весы кухонные Endeveг KS-526 ; Весы торсионные; Весы торсионные WT; Вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке «Соматос-М»; Дозаторы; Колориметр КФК; Лабораторная посуда – чашки Петри, стаканы, колбы, пробирки, воронки, предметные и покровные стекла, пипетки, ступки, пестики, кюветы и т.д.; Лабораторное оборудование; Лабораторный инструментарий – ножницы, пинцеты, скальпели, петледержатели, шпатели и т.д.; Ламинарный бокс; Лиры; Маслоизготовители; Микроскоп биологический универсальный МБУ-4; Мешалка лабораторная магнитная; Микроскоп Микмед монокулярный; Молокомер; Мутовки; Набор ареометров АОН-1; Набор ножей; Наглядные пособия, демонстрационное оборудование; Оборудование для производства сыра и творога; Приборы для титрования; Рефрактометр ИРФ; СВЧ-печь; Секундомер механический СОПр-2а-2-010; Сепараторы; Стол лабораторный на металлокаркасе; Сушильный шкаф; Сыродельная ванна; Термостат электрический суховоздушный ТС-180; Удлинитель; Фляги; Фотоколориметр.

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 и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Электроплита «Мечта»; Штатив универсальный; Центрифуга лабораторная; Холодильник; Баня водяная; Бинокляр; Весы кухонные Endeveг KS-526 ; Весы торсионные WT; Вытяжной шкаф; Гомогенизатор; Лабораторная посуда – чашки Петри, стаканы, колбы, пробирки, воронки, предметные и покровные стекла, пипетки, ступки, пестики, кюветы и т.д.; Лабораторное оборудование; Лабораторный инструментарий – ножницы, пинцеты, скальпели, петледержатели, шпатели и т.д.; Микроскоп Микмед монокулярный; Муфельная печь; Набор ножей; Наглядные пособия, демонстрационное оборудование; Приборы для титрования; рН-метр; Секундомер механический СОПр-2а-2-010; Сушильный аппарат АПС-2; Термостат электрический суховоздушный ТС-180; Удлинитель; Химические реактивы – генцианвиолет, фуксин, р-р Люголя, р-в Несслера и т.д.; Штатив универсальный; Электрическая мясорубка «Braun».

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.

### Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, Перечень учебной литературы	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.