

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по учебной
и воспитательной работе
доцент Краснов С.В.



« 12 » 12 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Технология первичной переработки
продуктов животноводства»**

Направление подготовки: *36.03.02 «Зоотехния»*

Профиль: *Технология производства продуктов животноводства*

Название кафедры: *«Зоотехния»*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная, заочная*

Кинель 2021

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – формирование у бакалавров системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственных животных для производства продукции животноводства; по вопросам стандартизации и контроля качества, технологии продуктов убоя животных, переработки мяса и побочных продуктов убоя, качеству молока, яиц, шерсти, кожевенного и шубно-мехового сырья.

Задачи – научиться устанавливать требования к качеству готовой продукции с целью его совершенствования, сорт продукции пользоваться ГОСТами и другими видами стандартов при оценке качества продукции.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.16 «Технология первичной переработки продуктов животноводства» относится к вариативной части обязательных дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 7 и 8 семестрах на 4 курсе в очной форме обучения, во 2 и 1 семестрах на 4, 5 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Знать: ИД-1.1. Знает биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
		Уметь: ИД-1.2. Умеет определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.
		Владеть: ИД-1.3. Владеет навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)	
		всего часов	Объем контактной работы	7	8
Аудиторная контактная работа (всего)		90	90	54	36
в том числе:	Лекции (Л)	48	48	36	12
	Лабораторные работы (ЛР)	30	30	18	12
	Практические занятия (ПЗ)	12	12	-	12
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		162	2,6	90	72
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	40		30	10
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	56		48	8
	Подготовка к лабораторным работам	8		6	2
	Подготовка к практическим занятиям	4		2	2
	Подготовка и сдача зачета, экзамена	54		4	50
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		З, Э		Зач.	Экз.
Общая трудоемкость, ч.		252	92,6	144	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		7	2,57	4	3

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)	
		всего часов	Объем контактной работы	2	1
Аудиторная контактная работа (всего)		24	24	10	12
в том числе:	Лекции (Л)	10	10	4	6
	Лабораторные работы (ЛР)	8	8	4	4
	Практические занятия (ПЗ)	4	4	2	2
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		230	2,6	62	168
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	13		-	13
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	186		50	136
	Подготовка к лабораторным работам	11		6	5
	Подготовка к практическим занятиям	7		2	5
	Подготовка и сдача зачета, экзамена	13		4	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		З, Э		Зач.	Экз.
Общая трудоемкость, ч.		252	26,6	72	180
Общая трудоемкость, зачетные единицы		7	0,7	2	5

4.2 Тематический план лекционных занятий для очной формы обучения

№ п./п	Тема лекционных занятий	Трудоем- кость, ч.
1	2	3
7 семестр		
1	Стандартизация и контроль качества продуктов животноводства	2
2	Транспортировка и порядок приема-сдачи убойных животных	2
3	Технология убоя и обработка животных	4
4	Консервирование и хранение мяса	4
5	Переработка мяса	4
6	Обработка и консервирование шкур животных	2
7	Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных	2
8	Факторы, влияющие на состав и свойства молока	2
9	Требования, предъявляемые к качеству молока	2
10	Технология первичной обработки молока	4
11	Сертификация молочной продукции	2
12	Изменение состава и свойств молока в процессе первичной обработки	4
13	Пороки молочной продукции	2
Всего за 7 семестр		36
8 семестр		
14	Первичная обработка и хранение пищевых яиц	2
15	Изменения в пищевых яйцах при хранении	2
16	Характеристика шерсти разных видов	2
17	Классировка и подготовка к сдаче шерсти	2
18	Продукция кролиководства её переработка и хранение	4
19	Продукция пчеловодства её переработка и хранение	2
20	Продукция рыбоводства её переработка и хранение	2
Всего за 8 семестр		12
ИТОГО:		48

для заочной формы обучения

№ п./п	Тема лекционных занятий	Трудоем- кость, ч.
1	2	3
2 семестр		
1	Стандартизация и контроль качества продуктов животноводства	2
2	Консервирование и хранение мяса	2
Всего за 2 семестр		4
1 семестр		
3	Обработка и консервирование шкур животных	2
4	Технология первичной обработки молока	2
5	Первичная обработка и хранение пищевых яиц	2
Всего за 1 семестр		6
ИТОГО:		10

4.3 Тематический план лабораторных занятий для очной формы обучения

№ п./п	Темы лабораторных занятий	Трудоем- кость, ч.
8 семестр		
1	Изменения в мясе после убоя животных	2
2	Обработка и консервирование шкур животных	2
3	Оценка физических свойств молока	2
4	Оценка молока-сырья для изготовления сливочного масла	2
5	Оценка молока на сыропригодность	2
6	Механическая обработка молока	2
7	Тепловая обработка молока	4
8	Строение яйца	2
9	Оценка качества и сортировка пищевых яиц	2
10	Физико-механические свойства шерсти	2
11	Руно и его строение	2
12	Классировка шерсти	2
13	Первичная обработка кроличьих шкурок	2
14	Ветеринарно-санитарная экспертиза меда	2
Итого:		30

для заочной формы обучения

№ п./п	Темы лабораторных занятий	Трудоем- кость, ч.
8 семестр		
1	Изменения в мясе после убоя животных	2
2	Механическая обработка молока	2
3	Тепловая обработка молока	2
4	Оценка качества и сортировка пищевых яиц	2
Итого:		8

4.4 Тематический план практических занятий для очной формы обучения

№ п./п	Темы практических занятий	Трудоем- кость, ч.
1	Стандарты на продукцию животноводства	2
2	Ветеринарно-санитарная экспертиза и клеймение мяса	2
3	Показатели мясной продуктивности и качества мяса живот- ных	2
4	Товарная оценка разных видов мяса	2
5	Сортовой разруб туш	2
6	Морфологический и химический состав мяса	2
Итого:		12

для заочной формы обучения

№ п./п	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	Ветеринарно-санитарная экспертиза и клеймение мяса	2
2	Показатели мясной продуктивности и качества мяса животных	2
Итого:		4

4.5 Самостоятельная работа студентов для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	40
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	56
	Подготовка к лабораторным занятиям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лабораторных занятий. Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания.	8
	Подготовка к практическим занятиям	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	4
	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	54
	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	
	Всего:		162

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	13
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах;	186
	Подготовка к лабораторным занятиям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лабораторных занятий. Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания.	11
	Подготовка к практическим занятиям	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	7
	Подготовка к сдаче зачета	Повторение и закрепление изученного материала	4
	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	9
	Всего:		230

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА»

5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Для закрепления теоретического материала используются лабораторные работы.

Современные информационные технологии открывают широкие возможности для использования различных мультимедийных приложений в процессе преподавания. Сейчас все студенты имеют в наличии персональные компьютеры, а значит многие работы можно вести в электронном варианте.

Например, самостоятельные задания, контрольные работы, тексты лекций, лабораторные задания и др. Это очень удобно и оперативно. К тому же, Интернет можно использовать как площадку для взаимодействия преподавателя и его студента.

Используемые методы преподавания: лекционные занятия с использованием компьютерных презентаций; индивидуальных и групповых заданий при проведении лабораторных занятий.

5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса

Все виды занятий по дисциплине «Технология первичной переработки продуктов животноводства» проводятся в соответствии с требованиями положений действующих в ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

При наличии академических задолженностей по лекционным и лабораторным занятиям, связанных с их пропусками преподаватель выдает задание студенту по пропущенной теме занятия.

5.3 Рекомендации по работе с литературой

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4 Советы по подготовке к зачету и экзамену

При подготовке к зачету и экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература:

6.1.1 Технология первичной переработки продуктов животноводства : учебное пособие [Электронный ресурс] / Карамаев С.В., Карамаева А.С., Соболева Н.В., Бакаева Л.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 237 с. — ISBN 978-5-88575-434-7 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/543437> — Загл. с экрана.

6.1.2 Шарафутдинов, Г.С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сибагатуллин, Н.А. Балакирев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 624 с . —Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71771 — Загл. с экрана.

6.1.3 Пронин, В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пронин, С.П. Фисенко, Мазилкин И. А. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 173 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5852— Загл. с экрана.

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учебник / М.Ф. Боровков, Фролов В. П., Серко С. А. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 476 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5703— Загл. с экрана.

6.2.2 Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Киселев [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4978

6.2.3 Голубева, Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов: Учебное пособие / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. – СПб.: Лань, 2012. – 384 с. [6]

6.3 Программное обеспечение

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7 7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных

6.4.1 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации

6.4.2 <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»

6.4.3 <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации Аудитория 2146 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Учебная аудитория на 30 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, стулья. Технические средства обучения: мультимедийный проектор Aser, переносной ноутбук Lenovo, экран
2	Помещение для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения Аудитория 2142 (лаборантская) (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Технические средства обучения: ноутбук Lenovo
3	Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал) Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 3203б. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные материалы.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежат посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена, проводимых с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде зачета. Зачет проводится по билетам, содержащим 3 вопроса.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Какие сопроводительные документы оформляют в хозяйстве при отправке животных на мясокомбинат?
2. Правила перевозки животных автомобильным транспортом.
3. Правила перевозки животных по железной дороге.
4. Правила транспортировки водным транспортом.
5. Правила перегона животных.
6. Правила техники безопасности при погрузке и выгрузке животных.
7. На какие возрастные группы делят крупный рогатый скот для убоя?
8. Категории упитанности крупного рогатого скота в зависимости от пола и возраста?
9. Что означают понятия «телята», «молодняк», «крупный рогатый скот»?
10. Определение возраста крупного рогатого скота.
11. Категории свиней для убоя в зависимости от пола, возраста, массы и толщины шпика?
12. Категории упитанности лошадей.
13. Категории упитанности овец и коз.
14. Категории упитанности птицы в зависимости от вида и возраста.
15. Категории упитанности кроликов.
16. Последовательность технологических операций по первичной переработке убойных животных.
17. Способы оглушения различных видов животных.
18. Значение обескровливания при переработке животных.
19. Технология первичной переработки крупного рогатого скота.
20. Особенности технологии первичной переработки свиней.
21. Технология первичной переработки мелкого рогатого скота.
22. В каких случаях определяют упитанность туш животных?
23. Какие требования ГОСТа предъявляются к тушам крупного рогатого скота при сдаче-приемке и при реализации?
24. Какие требования ГОСТа предъявляются к тушам свиней при сдаче-приемке и при реализации?
25. Какие требования ГОСТа предъявляются к тушам овец и коз при сдаче-приемке и при реализации?

26. Туши каких убойных животных клеймят круглым клеймом?
27. Как клеймят тушки кроликов и птиц?
28. В каких случаях мясо различных видов животных не допускается к реализации, а используется для промышленной переработки?
29. Автолитические изменения, происходящие в мясе при хранении.
30. Какими методами можно определить свежесть мяса?
31. В каких случаях определяют содержание в мясе летучих жирных кислот?
32. Органолептическая оценка качества мяса.
33. В каких случаях проводят дегустационную оценку мяса?
34. Лабораторные исследования свежести мяса.
35. Сущность метода и техники определения продуктов первичного распада белков в бульоне.
36. Способы консервирования мяса их преимущества и недостатки.
37. Какими методами исследований можно установить происхождение мяса от больного или здорового животного?
38. Способы определения степени обескровливания туш.
39. Бактериологические исследования качества мяса.
40. С какими целями проводят органолептические и химические исследования жиров?
41. Отбор средних проб для исследований.
42. Как определяется видовая принадлежность жира?
43. По каким показателям устанавливают степень свежести жиров?
44. Определение цвета и запаха, вкуса.
45. Определение консистенции и наличия влаги.
46. Химический состав жира-сырца.
47. Определение кислотного числа.
48. Определение перекисного числа.
49. Определение прогорклости.
50. Анатомо-морфологическое строение шкур. Топографические участки.
51. Правила приема-сдачи кожевенного и мехового сырья.
52. Номенклатура кожевенного и мехового сырья.
53. Способы консервирования.
54. Как проводится определение ресурсов кожевенного и мехового сырья?
55. Определение стоимости сданного сырья.
56. Какие меры необходимо принять при отлове и транспортировке птицы, чтобы снизить потери и повысить качество мяса птицы?
57. Записать признаки молодняка птицы, и какая должна быть минимальная живая масса при сдаче.
58. Дать характеристику упитанности птицы.
59. Схема убоя и переработки потрошенной птицы.
60. Как формуются и маркируются потрошенные тушки?

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

Направление: **36.03.02 «Зоотехния»**
Профиль подготовки: **Технология производства продуктов животноводства**
Кафедра: **Зоотехния**

Билет №17

1. Способы оглушения различных видов животных.
2. Способы консервирования мяса их преимущества и недостатки.
3. Какие меры необходимо принять при отлове и транспортировке птицы, чтобы снизить потери и повысить качество мяса птицы?

Составитель _____ А.С. Карамаева

Заведующий кафедрой _____ С.В. Карамаев

«___» _____ 20___ г.

Эталонные ответы к зачету**Вопрос 1.****ОГЛУШЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Скот оглушают перед убоем, во-первых, из-за гуманных соображений, во-вторых, чтобы обеспечить безопасность работы операторов при наложении путовых цепей на задние ноги при подъеме скота на путь обескровливания. Оглушенное животное теряет чувствительность нервных центров, но сердце продолжает работать.

Для обездвижения крупного рогатого скота в условиях предприятия малой мощности целесообразно использование устройств в виде пистолетов, стилетов и специальных передвижных стреляющих аппаратов. При оглушении стилетом удар наносят в продолговатый мозг в момент, когда голова животного наклонена вниз и зафиксирована. При оглушении удар направляют в щель, имеющуюся между первыми затылочными позвонками и затылочной костью. С помощью пистолетов и стреляющих аппаратов удар (патронами, пулями, стержнями) наносится в верхнюю часть лобной кости выше уровня глаз. Операцию оглушения скота должны выполнять квалифицированные рабочие с большим практическим навыком.

Кроме механических способов оглушения возможно использование электрооглушения. Остроконечный электростек вонзают в затылочную часть головы в области продолговатого мозга, прокалывая кожу на небольшую глубину. Напряжение тока — 127-220 В, продолжительность действия — 8-15 с. Оглушение электротоком можно осуществлять через конечности трехфазным током, подведенным к полу бокса. Напряжение подают до тех пор, пока животные не перестанут двигаться (15-25 с). Электрооглушение безопасно для обслуживающего персонала, но требуется дополнительное дооглушение, при этом полы бокса обесточиваются. Приведенный способ широко применяется на мясокомбинатах средней и большой мощности, но из-за сложности аппаратного оформления вряд ли сможет получить распространение на предприятиях малой мощности.

Оглушение электрическим током производится в специальной камере (боксе) для улучшения работы и лучшего обескровливания туши. Режим оглушения: сила тока — 1-1,5 А, напряжение (в зависимости от возраста животного) — 70-220 В, контакт стека с телом животного — 6-20 с. Электронаркоз обеспечивает неподвижность животного в течение 5-10 мин.

Оглушение газовой смесью. Газовая смесь состоит из 65% диоксида углерода и 35% воздуха. Оглушение газовой смесью осуществляют в герметизированной камере в течение 45 с. Животные погружаются в глубокий сон и остаются в неподвижном и

расслабленном состоянии 10-12 мин. За это время выполняют подъем их на подвесной путь, убой и обескровливание.

По тоннелю, в конце которого имеется яркое освещение, свиньи, как любопытные животные, сами спокойно проходят в камеру с газовой смесью, где засыпают. В настоящее время используется и NO (закись азота, веселящий газ), засыпая в котором свиньи не подвергаются стрессу.

Предложен метод оглушения, основанный на облучении мозга энергией магнитных волн, которые при воздействии на мозг способны мгновенно повысить его температуру на 10°C, что приводит к частичной денатурации белка. Это является недостатком данного способа, так как снижает качество мозга. С другой стороны, этот метод может обеспечить механизацию процесса оглушения.

Предубойное обездвиживание миорелаксантами деполаризующего действия (дитилин, бродитилин и их смесь) задерживает наступление окоченения в 2 раза по сравнению с электрооглушением. Этот способ может быть использован для целенаправленной переработки мяса. Миорелаксанты снимают возбуждение животных, при этом отсутствуют травматические повреждения и кровоизлияния туш, увеличивается выход крови. Однако этот способ не нашел применения в практике мясной промышленности из-за медленного действия препарата.

На предприятиях некоторых стран для оглушения крупного рогатого скота применяют газовый пистолет. Полное оглушение длится 5-6 мин, за это время выполняют операции наложения путовых цепей, подъема животного на путь обескровливания и вскрытия кровеносных сосудов.

ОГЛУШЕНИЕ ПТИЦЫ

Для этого птицу подают к месту навешивания на конвейер, вынимают из клетки или ящика и закрепляют за ноги в подвесках конвейера (спиной к рабочему). Конвейером птица подается на электрооглушение, которое осуществляется автоматически. Electroдами являются металлические кожухи, к которым подведен ток.

Продолжительность оглушения кур, цыплят, бройлеров, цесарок и цесарят – 20 с, уток, утят, гусей, гусят, индеек и индюшат – 30 с. Рабочее напряжение контактной среды (вода) – 90-110 В для цыплят, кур, бройлеров, цесарок и цесарят и 120-135 В – для водоплавающей птицы, индеек и индюшат. Продолжительность оглушения всех видов птицы с использованием контактной среды – 6 с.

Вопрос 2.

Сущность консервирования сводится к созданию таких условий, при которых микрофлора не может развиваться или гибнет, а деятельность тканевых ферментов прекращается или существенно замедляется. При этом мясо и мясопродукты должны максимально сохранять пищевую ценность и первоначальные свойства. Любой способ консервирования должен быть безвредным, не оказывать отрицательного влияния на качество и органолептические показатели продукта. Не все способы в этом отношении равноценны. Для консервирования применяют низкие (охлаждение, замораживание) и высокие температуры (варка, сушка), физико-химические (посол) и химические (копчение) способы.

Кроме того, в последние годы начали использовать сублимационную сушку, облучение ультрафиолетовыми лучами, углекислый газ, хранение в озоне и газообразном азоте.

КОНСЕРВИРОВАНИЕ МЯСА ХОЛОДОМ

Холодильная обработка и хранение мяса и мясопродуктов при низких температурах в современных условиях являются одним из наиболее перспективных методов

консервирования. Использование холода позволяет длительное время сохранять высокое качество продукта, транспортировать его из мест производства к местам потребления. При понижении температуры в мясе замедляются физико-химические и биохимические процессы, нарушается обмен веществ в микробных клетках. В результате часть микрофлоры погибает, а часть, находясь в состоянии анабиоза, временно теряет способность оказывать вредное воздействие. При замораживании содержащаяся в мясе вода переходит из жидкого состояния в твердое, поэтому не может быть использована микроорганизмами для своей жизнедеятельности.

Однако применение холода даже в течение длительного времени не обеспечивает гибели всей микрофлоры, особенно спорообразующей, а токсины, вырабатываемые бактериями, не разрушаются. Следует иметь в виду, что низкие температуры не являются средством обезвреживания мяса, полученного от больных животных (патогенная микрофлора при замораживании остается жизнеспособной), поэтому для длительного хранения пригодны только доброкачественные продукты.

РЕЖИМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ МЯСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ

Различают следующие режимы: охлаждение, подмораживание и замораживание.

Охлаждение мяса. Мясо и субпродукты направляют на охлаждение, как правило, в парном состоянии (температура 37°C) и реже – в остывшем (температура выше 4°C).

Охлаждение происходит при температуре от 0 до -3...-4°C в зависимости от вида мяса. Продолжительность охлаждения – 12... 24 ч.

Во время охлаждения происходит усушка мяса за счет испарения влаги с поверхности. Усушка зависит от свойств продукта и условий охлаждения. При охлаждении более упитанных животных, с большей массой, потеря веса меньше. При более высокой температуре и низкой влажности она повышается. Так, для мяса, прошедшего мокрую зачистку, она составляет 1,2-2,28%, для субпродуктов – 1,63%.

Для мяса, подвергнутого только сухой зачистке, предусмотрена усушка в пределах 0,82-1,62%. Норма усушки тушек кур составляет 0,5%, цыплят, уток, гусей – 0,6%. Охлажденное мясо хранят при температуре -1°C и относительной влажности 75-90%. При этом срок хранения должен составлять для говядины не более 10 сут., свинины и баранины – не более 7 сут. Субпродукты хранят в течение трех сут. При хранении охлажденного мяса также наблюдается усушка. Так, средняя норма усушки для говядины составляет на каждый день хранения: при хранении 3-5 сут. – 0,06%, 5-7 сут. – 0,02%, свыше 7 сут. – 0,01% за каждый день.

Подмораживание мяса. Увеличение сроков хранения мяса может быть достигнуто понижением температуры. Под подмораживанием понимают понижение температуры на 1-2°C ниже криоскопической (-2-3°C). Подмораживают мясо в камере при температуре -25°C, говядину в течение 6-10 ч, свинину – 4-8, баранину – 2-3 ч. При температуре -18°C длительность процесса увеличивается в 1,5-2 раза. После подмораживания мясо выдерживают сутки при температуре -2°C. Продолжительность хранения подмороженного мяса в 2-3 раза больше охлажденного. Хранят подмороженное мясо при температуре -2-3°C, говядину – до 20-30 сут., тушки птицы – до 40 сут. Для увеличения сроков хранения охлажденного мяса его обрабатывают углекислым газом, озоном, ультрафиолетовыми лучами, облучением, которые вызывают гибель или замедляют развитие микрофлоры.

Замораживание мяса. Для длительного хранения мясо замораживают. Этот процесс характеризуется понижением температуры мяса и мясопродуктов до -6°C и ниже. При этом основная масса содержащейся в тканях влаги переходит в твердое состояние, что резко отражается на ферментативных, химических, физических процессах и жизнедеятельности микрофлоры. Так, при температуре $-1-5^{\circ}\text{C}$ в мясе вымерзает 30% влаги, при -8°C — 80%, при -10°C — около 90% и только при -60°C вся влага переходит в твердое состояние. При этом режим замораживания мяса отражается на его качестве. Различают медленное, интенсивное и быстрое замораживание.

Медленное замораживание происходит при более низком уровне холода, и процесс протекает сравнительно долго. При этом образуются крупные кристаллы льда преимущественно в межклеточном пространстве; они сдавливают клетки и разрывают их. Это приводит к потере гидратационной способности (водоудерживающая сила) и к увеличению потерь мясного сока после размораживания. Поэтому наиболее желательно быстрое замораживание, при котором формируются более мелкие кристаллы льда как внутри, так и вне клеток, в связи с чем уменьшается давление и мышечное волокно сохраняется в большей степени. Кроме того, при быстром замораживании уменьшаются затраты энергии и потери массы мяса (усушка).

При этом различают так называемое однофазное и двухфазное замораживание.

Однофазное — замораживание в парном состоянии. Оно приводит к меньшим структурным изменениям, чем *двухфазное* — замораживание предварительно охлажденного мяса. Продукт в первом случае получается более качественным, с меньшей усушкой и дольше хранится.

Хранят мясо в специальных морозильных камерах. Оптимальная температура хранения мяса -18°C . Если замороженное мясо хранится в полимерной упаковке, то продолжительность его хранения возрастает.

Говядину и телятину транспортируют в холодильниках-рефрижераторах в соответствии с вышеуказанными режимами хранения и правилами перевозки скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта, при наличии ветеринарных сопроводительных документов, предусмотренных соответствующей инструкцией.

КОНСЕРВИРОВАНИЕ МЯСА ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Характер и режимы обработки высокой температурой:

- поверхностная тепловая обработка (ошпарка, опалка, обжарка);
- нагревание с целью предотвращения микробной порчи продукта;
- пастеризация, стерилизация, нагревание на всю глубину;
- бланширование, варка, запекание, жарение.

Тепловое воздействие предусматривает денатурацию (необратимые изменения) белковой молекулы. Происходит коагуляция белка — появляются хлопья в бульоне. Заметные денатурационные изменения белка наступают при температуре 45°C и завершаются при температуре 70°C .

Ошпарка. Температура воды — $62-64^{\circ}\text{C}$, время — 4-5 мин, температура на поверхности мяса к концу ошпарки не должна превышать $50-55^{\circ}\text{C}$, птицы — $45-50^{\circ}\text{C}$.

Опалка. Температура — $1000-1100^{\circ}\text{C}$, время — 15-20 с.

Обжарка. Температура — $70-80^{\circ}\text{C}$, время — 50-60 мин. Температура внутри продукта — $50-55^{\circ}\text{C}$.

Запекание. Тепловая обработка мясопродуктов сухим горячим воздухом при температуре выше 100°C либо в контакте с греющей средой либо в формах. Нагрев до температуры внутри продукта 71°C .

Жарение. Тепловая обработка мясопродуктов в присутствии достаточно большого количества жира (5-10% к массе продукта). Процесс разложения с образованием веществ, вызывающих ощущение и аромат жареного, начинается при 105°C и заканчивается при 135°C, после чего уже возникает запах пригорелого. Поэтому температура жира не должна быть выше 180°C, на поверхности продукта — 135°C. Продолжительность нагрева — не более 20-30 мин.

Пастеризация. Нагрев до температуры 55-75°C. При этом не убиваются термостойчивые споры.

Стерилизация — нагрев продукта, изолированного от внешней среды путем упаковки его в герметизированную жестяную или стеклянную тару, до температуры и в течение времени, достаточных для предотвращения развития микрофлоры при длительном хранении продукта. Отмирают все споры. Нагрев до температуры 112-120°C. Вначале нагрев до 125-130°C, затем снижение до 112-120°C. Время — 40-60 мин.

Варка. Этот способ тепловой обработки мясопродуктов используют как промежуточный процесс технологической обработки или как заключительный этап производства продукции, на котором продукты доводят до полной кулинарной готовности.

Варку осуществляют в горячей воде, паровоздушной смеси или влажном воздухе. При варке погибает основная масса микроорганизмов. Ферменты инактивируются, и поэтому мясопродукты дольше сохраняются.

При варке в воде некоторые компоненты продукта переходят в воду, а поскольку варка длится несколько часов, потери составных частей продукта довольно значительны и составляют до 40%.

КОНСЕРВАЦИЯ МЯСА ПОСОЛОМ

Посол мяса — один из способов консервации, который используют самостоятельно или в сочетании с другими способами как необходимый технологический элемент производства ветчины, колбасных изделий, копчения и т. д.

Консервирующее действие поваренной соли обеспечивается созданием высокого осмотического давления микроорганизмов, а также бактерицидным воздействием ионов хлора на жизнедеятельность бактерий. Однако соль слабо действует на кишечную палочку и группу сальмонелл и других патогенных бактерий, поэтому солению следует подвергать только свежее доброкачественное мясо.

Посол может быть простой и сложный. При простом посоле используют только поваренную соль. Сложный посол производится с применением других веществ, повышающих качество продукта (нитриты, сахар, разные специи). Их строго дозируют, особенно нитриты — не более 0,5 г на 100 л воды.

Различают посол сухой и мокрый. Сухой посол в основном используют для жирных продуктов — шпика, грудинки, окороков и языков. Мокрый посол заключается в том, что мясо и мясопродукты укладывают в бочки и заливают охлажденным до температуры 2-4°C рассолом необходимой концентрации. Продукт солится быстрее, если производится шприцевка глубоких слоев мяса рассолом (берут рассол большей концентрации) до заливки основным раствором.

В зависимости от содержания соли различают малосоленый (14-16%), нормальный (18%) и солоноватый (20%) рассол.

В зависимости от концентрации соли и способа введения рассола в мясо процесс длится 10-30 сут. Шприцевание ускоряет посол в 2-3 раза. Перед использованием засоленное мясо вынимают и оставляют на 3-5 сут. для отекания рассола и созревания.

Смешанный посол применяют с целью получения солонины, предназначенной для длительного хранения, и при изготовлении копченостей. Солонина отличается хорошим качеством, умеренна по солености, стойка при хранении.

Куски мяса натирают посолочной смесью и укладывают в бочки, пересыпая каждый ряд солью, затем закрывают и кладут груз. В течение 3-4 дней мясо уплотняется и выделяет сок, после чего его заливают рассолом. Для крепкого посола используют 24-28%-ный раствор, среднего — 18-20%-ный и слабого — 14-16%-ный раствор. По окончании посола продукт выдерживают без рассола для отекаания влаги.

При использовании солонины ее вымачивают и применяют в вареном виде или после специальной термической обработки (копчения).

При выборе солености рассола следует учитывать, что при высокой концентрации соли солонина становится жесткой и невкусной. Содержание в мясе более 12% соли делает его несъедобным даже при многократном вымачивании. Ветчина считается малосоленой, если содержит 2% соли, нормальной — 3, солонатовой — 4,5 и соленой — более 4,5%.

Солонина хорошего качества должна иметь плотную консистенцию, на разрезе — равномерную окраску (от розовой до темно-красной) и характерный запах. Испорченная солонина имеет серый или темный цвет, рыхлую консистенцию и неприятный запах.

Посол шпика. Используют шпик со спинной и с боковой части туши толщиной не менее 2,5 см. Шпик солят в основном сухим способом, в шкуре, хорошо очищенной от щетины или без нее. Для лучшего просаливания шпик предварительно помещают в рассол, а затем натирают солью и укладывают в ящик, выстланный плотной бумагой или пергаментом. Пространство между кусками пересыпают солью, сверху накрывают бумагой, крышкой, кладут груз и ставят в холодное место. Продолжительность посола — 14-16 сут. Для улучшения вкусовых качеств используют чеснок, перец и другие пряности. Солонина при температуре 5-7°C сохраняется 6-8 мес.

КОПЧЕНИЕ

Под копчением подразумевают обработку мясopодуKтов веществами, содержащимися в копильном дыме. В состав дыма в различных соотношениях входит свыше ста продуктов неполного сгорания дерева, обладающих противомикробным действием. Копильный дым получают, сжигая дрова и опилки деревьев лиственных пород — дуба, бука, березы, ольхи и др. Не следует использовать хвойные породы, которые придают мясу неприятный смолистый запах и темный цвет. Бактерицидными свойствами обладают фенольные вещества, которых накапливается в продуктах до 2%.

Коричневая окраска получается за счет полимеризации фенолов и альдегидов, а также образования меланоидинов путем взаимодействия белков и аминокислот с углеводами, кетонами и альдегидами. Некоторые вещества дыма имеют аминокислотный характер и предохраняют жиры от порчи. Кроме того, поверхность продукта при копчении уплотняется вследствие дубления под воздействием формальдегида, что положительно отражается на хранении.

Различают холодное (18-20°C) и горячее копчение (35-45°C). Холодное копчение, применяемое для получения сырокопченых изделий, длится 3-7 сут. Горячее копчение, используемое при приготовлении варено-копченых изделий, длится 12-18 ч. Эффект копчения выше при копчении предварительно просоленных продуктов.

Кроме традиционных методов консервирования мяса используют новые способы сохранения продуктов: сублимационная сушка, ультрафиолетовое, ионизирующее и инфракрасное облучение.

СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА

Представляет собой обезвоживание мяса в условиях вакуума при температуре ниже точки замерзания воды, при этом вода переходит из твердого состояния в парообразное, минуя жидкую фазу.

Для сушки применяются устройства, именуемые сублиматорами. Обезвоживание продукта больше чем на 25-30% ведет к прекращению развития почти всех микроорганизмов.

Методом сублимационной сушки можно высушивать мясо до 2-3%-ной влажности. Продолжительность сушки мясопродуктов — 14-16 ч. При такой низкой влажности облегчается хранение, снижаются затраты на хранение и транспортировку. Питательная ценность продуктов выше, чем при других способах консервирования.

По качественным показателям продукты, высушенные методом сублимации, можно сравнить только со свежемороженными.

Перед применением высушенные продукты регидратируют, и они восстанавливают все свои первоначальные свойства и структуру за 11-20 мин. При этом не изменяются исходные (до сублимации) размеры, внешний вид, цвет, сохраняются вкусовые качества, ароматические и экстрактивные вещества, незаменимые аминокислоты, витамины и ферменты. В атмосфере инертного газа в герметической упаковке высушенное мясо можно хранить до двух лет без холода.

Упаковывают сушеные продукты либо под вакуумом, либо в атмосфере азота или другого инертного газа в стеклянные или металлические банки или пакеты из полимерных светонепроницаемых пленок.

Сушеные мясопродукты хранятся при относительной влажности не более 75% (плесень может расти даже на сушеном мясе, если окружающий воздух имеет относительную влажность не менее 75%) и при температуре не выше 25°C. Срок хранения сушеных продуктов в металлической таре — 12 мес., в пакетах из полимеров — 6, в пакетах из трех- и четырехслойной пленки — 9-12 мес.

КОНСЕРВИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ОБЛУЧЕНИЯ (УФО)

Действие УФО на мясо и другие продукты нашло применение на мясоперерабатывающих предприятиях. Но бактерицидное и микоцидное действие УФО распространяется лишь на глубину в несколько десятых миллиметра.

В мясной и холодильной промышленности для УФО используют лампы БУВ-15 и БУВ-30 мощностью в 15 и 30 Вт.

Продолжительное облучение мяса может привести к ожогам поверхности и прогорканию жира, поэтому при облучении более 6 ч его делают дробным.

Лампы устанавливают из расчета 0,3-3,0 Вт энергии на 1 м³ помещения, при циркуляции воздуха 2,5-5 объемов в час. Расстояние от горелок ламп до продуктов должно быть в пределах 0,5-3,5 м. Мясо здоровых животных после облучения УФЛ сохраняется при 17°C в течение 12 сут.

Консервирующее и стерилизующее действие ионизирующих излучений на мясо и мясопродукты пока что не вышло за пределы экспериментальных работ. Как показали исследования, наиболее приемлемыми для этих целей пока оказались гамма-лучи.

Вопрос 3.

Существует несколько факторов, которые могут влиять на качество тушки в цехе переработки после окончания бройлерного тура. Необходимость учета этих факторов ведет к более эффективной технологии, более высокому благополучию стада, оптимальному качеству тушки и прибыльности производства.

Прекращение кормления

Выдержка птицы без кормления (для опорожнения желудочно-кишечного тракта [ЖКТ]) снижает риск фекальной контаминации тушки в цехе переработки, поэтому следует убрать корм из линий кормления за 8-12 часов до ожидаемого времени уоя. Вода должна быть в наличии непрерывно вплоть до момента отлова. При прекращении кормления необходимо:

- Учитывать принципы гуманного отношения к животным.
- Соблюдать естественный характер кормления стада.
- Позволить птице опустошить кормушки.
- Позволить опорожниться ЖКТ, не допуская избыточной потери живой массы.

Отлов

Во время отлова:

- Снизить до минимума интенсивность света и избегать внезапного увеличения интенсивности света.
- Контролировать вентиляцию с тем, чтобы не допустить стресса от перегрева.
- Не допускать травмирования птиц в процессе отлова.

Следует иметь четкие инструкции по отлову птицы, а также строго контролировать и регулярно пересматривать процесс отлова. Необходимо также регулярно проводить обучение рабочих, осуществляющих отлов птицы.

Транспорт

Транспортировка птицы должна производиться автотранспортом, имеющим:

- Защиту от погодных условий и адекватную вентиляцию.
- Лицензию на соответствие местным законодательным нормам.

Во время транспортировки:

- При необходимости применять вентиляцию, дополнительный обогрев и/или охлаждение.
- Снизить до минимума число остановок, расстояние и время в дороге.
- Действовать согласно местному законодательству.

Хранение

После прибытия в цех уоя, птицу следует держать в прохладной защищенной от погодных условий зоне. Влажность воздуха, температура и уровень комфорта птицы следует регулярно контролировать, и время выдержки птицы должно быть минимальным.

Правильная работа с птицей после окончания выращивания обеспечит ее эффективный перевод из хозяйства в цех переработки, что ведет к высокому качеству тушки, прибыльности производства и благополучию поголовья.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных ком-

петенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«не зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание материала дисциплины.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде экзамена. Экзамен проводится по билетам, содержащим 3 вопроса.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Основные цели и задачи стандартизации продуктов животноводства
2. Категории и виды стандартов
3. Транспортировка убойных животных и предотвращение транспортных стрессов
4. Порядок приема-сдачи скота
5. Типы предприятий по переработке мяса и их характеристика
6. Подготовка животных к убою
7. Технология убоя крупного рогатого скота
8. Технология убоя свиней
9. Технология убоя птицы
10. Послеубойный контроль и клеймение мяса
11. Товарная оценка говядины
12. Товарная оценка свинины
13. Товарная оценка баранины
14. Товарная оценка конины
15. Набор основных клейм и штампов для маркировки мяса
16. Характеристика продуктов убоя животных и птицы
17. Сортовой разруб туш животных разных видов
18. Морфологический состав мяса
19. Химический состав мяса разных видов животных и птицы
20. Изменения происходящие в мясе после убоя животных
21. Пороки мяса

22. Режимы охлаждения мяса в зависимости от сроков хранения
23. Консервирование мяса высокой температурой
24. Консервация мяса посолом
25. Сублимация мяса
26. Классификация мясопродуктов
27. Значение молока в питании человека
28. Химический состав молока разных видов животных
29. Физические свойства молока и методы их оценки
30. Технологические свойства молока и методы их оценки
31. Факторы, влияющие на состав и свойства молока
32. Требования, предъявляемые к качеству молока
33. Пороки молока
34. Условия получения высококачественного молока
35. Первичная обработка молока на фермах
36. Охлаждение, хранение и транспортировка молока
37. Сепарирование молока
38. Нормализация и гомогенизация молока
39. Пастеризация и стерилизация молока
40. Изменение состава и свойств молока под действием низких температур
41. Изменение состава и свойств молока под действием высоких температур
42. Производство питьевого молока
43. Строение яйца
44. Химический состав и питательная ценность яиц
45. Сортировка и санитарная оценка яиц
46. Требования к качеству пищевых яиц
47. Хранение яиц и изменения происходящие при хранении
48. Переработка яиц
49. Классификация шерсти и её строение
50. Руно и его строение
51. Физико-механические свойства шерсти
52. Пороки шерсти и меры их предотвращения
53. Классировка шерсти
54. Подготовка шерсти к сдаче и упаковка
55. Основные виды кожевенного сырья
56. Обработка и консервирование шкур
57. Определение качества кожевенного и шубно-мехового сырья
58. Пороки шкур
59. Обработка шубно-мехового сырья
60. Способы убоя и снятия шкур кроликов
61. Оценка и хранение мяса кроликов
62. Товарные свойства кроличьих шкур
63. Первичная обработка и хранение шкур кроликов
64. Пороки кроличьего сырья
65. Пуховая продукция кроликов, её переработка и хранение
66. Классификация меда
67. Технология переработки меда
68. Ветеринарно-санитарная экспертиза меда
69. Технология переработки воскового сырья

70. Производство и переработка цветочной пыльцы и перги
71. Консервирование и хранение цветочной пыльцы (обножки)
72. Технология извлечения перги из сотов
73. Переработка маточного молочка
74. Получение и переработка прополиса
75. Разделка, консервирование и хранение рыбы

Билет для экзамена (пример)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

Направление: **36.03.02 «Зоотехния»**
Профиль подготовки: **Технология производства продуктов животноводства**
Кафедра: **Зоотехния**
Дисциплина: **Технология первичной переработки продуктов животноводства**

Билет №7

1. Технология убоя крупного рогатого скота
2. Требования, предъявляемые к качеству молока
3. Определение качества кожевенного и шубно-мехового сырья

Составитель _____ А.С. Карамаева

Заведующий кафедрой _____ С.В. Карамаев

«___» _____ 20___ г.

Эталонные ответы к билету (экзамен)

Вопрос 1.

На конвейерной линии убоя крупного рогатого скота последовательно осуществляется следующий ряд операций.

ОБЕЗДВИЖИВАНИЕ ЖИВОТНЫХ

Скот оглушают перед убоем, во-первых, из-за гуманных соображений, во-вторых, чтобы обеспечить безопасность работы операторов при наложении путовых цепей на задние ноги при подъеме скота на путь обескровливания. Оглушенное животное теряет чувствительность нервных центров, но сердце продолжает работать.

Для обездвижения крупного рогатого скота в условиях предприятия малой мощности целесообразно использование устройств в виде пистолетов, стилетов и специальных передвижных стреляющих аппаратов. При оглушении стилетом удар наносят в продолговатый мозг в момент, когда голова животного наклонена вниз и зафиксирована. При оглушении удар направляют в щель, имеющуюся между первыми затылочными позвонками и затылочной костью. С помощью пистолетов и стреляющих аппаратов удар (патронами, пулями, стержнями) наносится в верхнюю часть лобной кости выше уровня глаз. Операцию оглушения скота должны выполнять квалифицированные рабочие с большим практическим навыком.

Кроме механических способов оглушения возможно использование электрооглушения. Остроконечный электростек вонзают в затылочную часть головы в области продолговатого мозга, прокалывая кожу на небольшую глубину. Напряжение тока — 127-220 В, продолжительность действия — 8-15 с. Оглушение электротоком можно

осуществлять через конечности трехфазным током, подведенным к полу бокса. Напряжение подают до тех пор, пока животные не перестанут двигаться (15-25 с). Электрооглушение безопасно для обслуживающего персонала, но требуется дополнительное дооглушение, при этом полы бокса обесточиваются. Приведенный способ широко применяется на мясокомбинатах средней и большой мощности, но из-за сложности аппаратного оформления вряд ли сможет получить распространение на предприятиях малой мощности.

Для правильного оглушения животного необходимо, чтобы оно находилось в определенном положении. С этой целью его вводят в специальную камеру — бокс — или привязывают к кольцу, вделанному в пол. Использование боксов обеспечивает безопасную работу рабочих-глушильщиков.

Оглушение электрическим током производится в специальной камере (боксе) для улучшения работы и лучшего обескровливания туши. Режим оглушения: сила тока — 1-1,5 А, напряжение (в зависимости от возраста животного) — 70-220 В, контакт стека с телом животного — 6-20 с. Электронаркоз обеспечивает неподвижность животного в течение 5-10 мин.

Оглушение газовой смесью. Газовая смесь состоит из 65% диоксида углерода и 35% воздуха. Оглушение газовой смесью осуществляют в герметизированной камере в течение 45 с. Животные погружаются в глубокий сон и остаются в неподвижном и расслабленном состоянии 10-12 мин. За это время выполняют подъем их на подвесной путь, убой и обескровливание.

По тоннелю, в конце которого имеется яркое освещение, свиньи, как любопытные животные, сами спокойно проходят в камеру с газовой смесью, где засыпают. В настоящее время используется и NO (закись азота, веселящий газ), засыпая в котором свиньи не подвергаются стрессу.

Предложен метод оглушения, основанный на облучении мозга энергией магнитных волн, которые при воздействии на мозг способны мгновенно повысить его температуру на 10°C, что приводит к частичной денатурации белка. Это является недостатком данного способа, так как снижает качество мозга. С другой стороны, этот метод может обеспечить механизацию процесса оглушения.

Предубойное обездвиживание миорелаксантами деполаризующего действия (дитилин, бродитилин и их смесь) задерживает наступление окоченения в 2 раза по сравнению с электрооглушением. Этот способ может быть использован для целенаправленной переработки мяса. Миорелаксанты снимают возбуждение животных, при этом отсутствуют травматические повреждения и кровоизлияния туш, увеличивается выход крови. Однако этот способ не нашел применения в практике мясной промышленности из-за медленного действия препарата.

На предприятиях некоторых стран для оглушения крупного рогатого скота применяют газовый пистолет. Полное оглушение длится 5-6 мин, за это время выполняют операции наложения путовых цепей, подъема животного на путь обескровливания и вскрытия кровеносных сосудов.

УБОЙ И ОБЕСКРОВЛИВАНИЕ

В цехах, оборудованных подвесными путями, убой и обескровливание обычно проводят в вертикальном положении. В этом положении происходит более полное вытекание крови и создаются приемлемые санитарные условия для ее сбора. Полное обескровливание животных способствует получению мяса с хорошей стойкостью при хранении.

Для обескровливания на пищевод накладывают лигатуру чтобы содержимое желудка животного не попало в кровь. Для наложения лигатуры необходимо, держа в правой руке нож лезвием вверх, сделать продольный разрез шкуры шеи по средней линии, начиная несколько выше середины ее соединения с туловищем. Длина разреза обычно составляет 30-50 см. Обнажив трахею, отделяют пищевод и перевязывают шпагатом (либо накладывают спиральный зажим).

После наложения лигатуры на пищевод рабочий выполняет операцию убоя. В зависимости от дальнейшего использования крови выполнение этой операции производится по-разному.

При сборе крови на технические цели рабочий вводит нож в грудную полость животного в место соединения шеи с туловищем и поперечным поворотом ножа перерезает сплетение крупных кровеносных сосудов в области шеи (сонная артерия и яремная вена). Для убоя применяют обычный нож с рукояткой длиной 15-20 см. Рукоятка имеет у лезвия выступ, предохраняющий руку от порезов. В целях более полного обескровливания рабочий, вынимая нож из раны, удлиняет разрез, и кровь вливается в желоб. Продолжительность обескровливания для крупного рогатого скота составляет 6-8 мин.

Кровь на пищевые цели собирают с помощью полого ножа. Кровь по шлангу стекает в сосуд, предназначенный для сбора крови.

Полый нож вводят в шею животного с правой стороны трахеи и ведут его по направлению снизу вверх, пока он не войдет в правое предсердие, куда поступает кровь по большому кругу кровообращения со всего организма животного. Когда обильное вытекание крови прекратится, полый нож извлекают из туши и дополнительно перерезают шейные кровеносные сосуды, чтобы вытекли остатки крови, используемой на технические цели.

При сборе пищевой крови оборудование, инструменты и емкости должны быть всегда чистыми. Их необходимо мыть после каждого удаления остатков крови, а затем дезинфицировать раствором антисептиков. После дезинфекции инвентарь следует ополаскивать горячей водой. В качестве антисептиков рекомендуется использовать раствор хлорной извести или хлорамина.

При горизонтальном обескровливании оглушенного животного, уложенного на правый бок, рабочий, держа нож лезвием вверх, делает продольный разрез шкуры на шее по средней линии, начиная от чельщика грудной кости вверх до нижней челюсти. Через разрез он вводит нож в место соединения шеи с туловищем по направлению к грудной полости и перерезает шейные вены и артерии. Вытекающую из раны кровь можно собирать в тазики. Обескровливание продолжается 8-10 мин и считается законченным, когда кровь перестает вытекать струйками. После обескровливания отделяют голову от туши и с головы снимают шкуру.

РАЗДЕЛКА ТУШИ

Разделка туши включает ряд технологических операций, обеспечивающих съемку шкуры, удаление внутренних органов, распиловку, зачистку туши и др.

Съемка шкуры осуществляется путем сочетания ручных приемов ножом (забеловка) с механизированной операцией окончательного удаления кожного покрова. В первую очередь удаляют уши и снимают шкуру с головы, для этого ножом делают разрез от одного рога к другому, отделяют шкуру в лобной, затылочной, щечных, челюстных частях и на шее так, чтобы кожный покров головы составлял единое целое со шкурой туловища. Голову отделяют по атлантозатылочному сочленению и подвешивают на крючья для ветеринарного осмотра.

Тазовые и грудные конечности подвергают забеловке после кольцевидных разрезов кожи на уровне путовых суставов и разрезов ее по внутренней поверхности тазовых конечностей до анального отверстия и дальше по белой линии живота до груди и шеи. Вручную ножом отделяют шкуру с тазовых конечностей, живота, грудной и шейной части туловища, примерно с 35% поверхности туши. Завершают съемку с помощью механизированных агрегатов или шкуротъемочных установок (Московская, Бакинская, Омская и др.).

РУЧНОЙ СПОСОБ СЪЕМКИ ШКУР

Шкуры с крупного рогатого скота снимают на рифленых плитках или специальных развалках, последовательно приводя туши в три положения: горизонтальное, полувертикальное и вертикальное. Тушу после отделения головы опускают лебедкой на пол, укладывают на спину по направлению к лебедочной разноге и укрепляют в горизонтальном положении специальными подкладками — развалками.

Сначала рабочий снимает шкуру с передних и задних конечностей, затем надламывает их в запястном и заплюсневом суставах; забеловывает шкуру в области вымени или мошонки и паха, разрезает по белой линии живота (не повреждая мышц живота) и одновременно отделяет от мышц левый край шкуры (с левого бока) на ширину 4-5 см по всей длине разреза. Снимает шкуру с боков до полного обнажения продольных мышц (сорочьего мяса) с внутренней стороны паха и бедра.

Снимает шкуру с шеи: вводит нож под шкуру в области предплечья и ведет по направлению к плечу, начиная от чельшка, пилой (или секачом) распиливает (или разрубает) грудную кость. Линия распила (разруба) должна проходить точно по средней линии грудной кости, без нарушения целостности внутренних органов.

По окончании забеловки и распиловки грудной кости тушу лебедкой поднимают в полувертикальное положение для выполнения последующих операций.

Оттянув шкуру у скакательного сустава, рабочий вводит нож острием вниз и ведет его сверху вниз по направлению к хребту, отделяя шкуру с верхней части бедра, затем с бедра до маклока. Необходимо следить, чтобы пленка с бедра не отделялась вместе со шкурой. Далее отделяют шкуру с боковой части живота и верхней части спины (крестца). Для этого рабочий оттягивает шкуру вверх, вводит нож острием вверх и ведет по направлению к корню хвоста, отделяя шкуру от боковой части живота и спины до позвоночного столба. Шкуру с боков до половины туши (до поясничных позвонков) начинает снимать у маклока, нож вводит между шкурой и пленкой и продвигает по направлению к лопатке.

При заделке хвоста рабочий делает продольный разрез шкуры по нижней стороне хвоста до корня его, заделывает шкуру вокруг корня хвоста, а затем резким рывком к себе выдергивает хвост из шкуры. Вырезает проходник с кроной на ширину 4-5 см от стенок тазовой кости, при этом не допускаются порезы мочевого пузыря и проходника.

Тушу поднимают на полную высоту и отрывают шкуру от туши, подрезая скрепляющие связки. Рабочие, занятые на операциях забеловки и съемки шкур, обязательно должны производить во время работы санитарную обработку инструмента, рук и одежды, для чего рабочие места следует оборудовать устройствами с горячей и холодной водой.

Извлечение внутренностей (нутровка) требует подготовительных операций (удаление половых органов, вымени у коров, перевязка прямой кишки, разрубка лонных костей, распиловка грудной кости и др.). Органы брюшной и грудной полости извлекают почти одновременно, особыми приемами, через разрез брюшной стенки по

белой линии живота, а ливер — через отверстие, образовавшееся после рассечения грудной кости и разреза диафрагмы.

РАСПИЛОВКА ТУШ. Туши распиливают по хребту со стороны спины на две продольные половины. Распиловка необходима для быстрого охлаждения туш и удобства их транспортировки.

Перед распиловкой вдоль по хребту делается ножом глубокий надрез мышц с захватом мышцы грудных и шейных позвонков. По надрезу позвоночник распиливают таким образом, чтобы тела позвонков делились пополам: распил должен проходить по самому краю спинномозгового канала, не задевая мозга, примерно на 7 мм вправо от средней линии позвоночника. Вначале распиливают крестец, затем поясничные, грудные и шейные позвонки. Нажатие на полотно пилы должно быть умеренным и равномерным с тем, чтобы не допустить зигзагообразного распила.

ЗАЧИСТКА ТУШ

Чтобы придать полутушам товарный вид, проводят зачистку. При сухой зачистке выполняют следующие операции: удаляют с полутуши возможные абсцессы и побитости; отделяют мясокостный хвост; собирают внутренний и почечный жир (вместе с почками); вынимают спинной мозг.

В случае необходимости тушу моют. После мойки с поверхности полутуши следует удалить влагу.

Туши с зачистками и срывами подкожного жира более 15% всей поверхности относят к нестандартным, они не подлежат реализации, их перерабатывают в цехах предприятия.

КЛЕЙМЕНИЕ ТУШ

После выполнения всех технологических операций проводят товарную оценку туш. Клеймение туш осуществляют согласно действующим нормативным документам.

ВЗВЕШИВАНИЕ ТУШ

После клеймения туши взвешивают для определения парной массы. Далее печатается отвес-накладная, являющаяся основным документом в отношениях приемщика и сдатчика скота.

Вопрос 2.

Требования к качеству заготавливаемого молока при приемке его на молочном заводе приведены в ГОСТ 52054-2003 «Молоко натуральное коровье — сырье». Согласно ГОСТу молоко должно быть получено от здоровых животных в хозяйствах, благополучных по инфекционным заболеваниям. Молоко, полученное от коров в первые 7 дней после отела, и в последние 5 дней перед запуском, приемке на пищевые цели не подлежит. Базисная общероссийская норма массовой доли жира молока составляет 3,4%, белка — 3%. Молоко не должно содержать ингибирующих и нейтрализующих веществ (антибиотиков, аммиака, соды, пероксида водорода и др.). Содержание токсичных элементов, мышьяка, афлатоксина М₁, остаточных количеств пестицидов и радионуклидов должно соответствовать действующим санитарным нормам.

При сдаче-приемке на заводе молоко должно быть натуральным, свежим, белого или слегка кремового цвета, без осадка и хлопьев. Плотность молока не ниже 1027кг/м³.

В соответствии с ГОСТом сырое молоко подразделяют на четыре сорта: высший, первый, второй и несортное.

К качеству молока, предназначенного для производства детских и диетических молочных продуктов, предъявляют повышенные требования. Такое молоко должно

отвечать требованиям высшего сорта и по термоустойчивости быть не ниже 2-й группы в соответствии с ГОСТ 25228.

ГОСТом допускается принимать вторым сортом молоко, имеющее плотность 1026 кг/м^3 , кислотность $15 \text{ }^\circ\text{T}$ и от 19 до $21 \text{ }^\circ\text{T}$ на основании контрольной (стойловой) пробы, если органолептические показатели, степень чистоты, бактериальная обсемененность и содержание соматических клеток соответствуют требованиям стандарта. Срок действия стойловой пробы не превышает 14 сут.

В соответствии с ГОСТ 52054—2003 не подлежит приемке на пищевые цели сырое молоко, а также несортное молоко, подвергнутое тепловой обработке, из хозяйств, неблагополучных по инфекционным заболеваниям, не отвечающее требованиям этого стандарта. При подозрении на тепловую обработку молоко контролируют на наличие фосфатазы.

В ГОСТе определены правила приемки молока на молочном заводе и периодичность контрольных испытаний. В каждой партии молока исследуют органолептические показатели, температуру, плотность, кислотность, массовую долю жира и группу чистоты. Не реже одного раза в декаду исследуют массовую долю белка, бактериальную обсемененность (КМАФАнМ — количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов), количество соматических клеток и наличие ингибирующих веществ. Термоустойчивость определяют в каждой партии молока, предназначенного для производства детских продуктов, и стерилизованного молока.

Вопрос 3.

Товарная ценность шкуры определяется её массой, площадью, толщиной и другими свойствами. На разных участках тела толщина шкуры неодинакова. В области спины и задней части шкура наиболее толстая, на боках (полах) тоньше, самая тонкая — в области паха и на внутренней стороне ног. Скот мясного направления имеет более толстую шкуру, но недостаточно плотную, у молочного скота она более тонкая. Плотную шкуру получают от самцов, эластичную и равномерную по толщине — от молодых животных. Масса шкуры зависит от ее площади, толщины и плотности. Оценка шкур при приемке производится в соответствии с требованиями ГОСТ 28425-90. Все виды кожевенного сырья принимаются по массе, за исключением шкур свиней, овчин, козлин, оленей, которые принимаются по площади. С учетом физических показателей (масса, площадь), а также пороков, устанавливают сорт шкуры.

К порокам шкуры относятся изменения шкуры, полученные как при жизни, так и при обработке и хранении.

К прижизненным относятся, например, *свищи* (круглые сквозные дыры, образуют личинки овода), *роговица* — рубцы (глубокие травмы от рогов, ударов копытами и т. п.), *теклость* (выпадение шерсти), *тощестъ* (рыхлость шкуры, полученной от истощенного животного).

Шкуры портят такие заболевания, как стригущий лишай, чесотка и т. д. При съемке шкуры могут возникать порезы, утончение шкуры. При хранении могут возникать складки, прелина (загнивание шкуры), ороговение, солевые пятна и т. д. (всего более 36 пороков).

При оценке шкуры подсчитывают число пороков. Причем их оценка зависит от местонахождения, так три порока на краю шкуры приравниваются к одному на середине. Краями шкуры считают воротник, лапы, полы и огузок на разном расстоянии от контура шкуры в зависимости от группы (I группа — 5 см, II— 10 см, III-IV — 20 см). На группы делят по следующим признакам:

К 1-й группе относятся шкуры овец и коз, жеребят до 5 кг включительно, склизка и опойка, независимо от массы, а также шкуры свиней площадью 30-70 дм².

Ко 2-й группе относятся шкуры лошадей, ослов, мулов, верблюдов массой до 10 кг и свиней площадью 70-120 дм².

К 3-й группе относятся шкуры крупного рогатого скота, лошадей, ослов, мулов, лосей массой 10-17 кг и свиней площадью 120-200 дм².

К 4-й группе относятся шкуры животных всех видов массой свыше 17 кг и свиные шкуры площадью 200 дм². Шкуры каждой группы разделяют на четыре сорта в зависимости от числа пороков.

К IV сорту относят шкуры, не отвечающие требованиям III сорта. При оценке шкур овчины, как уже отмечалось, выделяют три группы: меховая, шубная, кожевенная. При этом каждую группу разделяют на шерстную, полusherстную, низкошерстную и голяк, в зависимости от высоты шерстного покрова.

Критерии оценки к экзаменационным билетам. Ответ студента на экзамене квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если студент дает полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете вопросы, а также на дополнительные (если в таковых была необходимость).

Строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место высокий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. Устанавливает содержательные межпредметные связи. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Допускает несущественные ошибки в изложении теоретического материала, исправленные после дополнительного вопроса экзаменатора. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место средний уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студенту требуется помощь со стороны преподавателя (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.). Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют. Имеет место низкий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии недостаточного раскрытия в экзаменационном билете вопросов. Обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов, допускает грубое нарушение логики изложения. Выводы поверхностны. Имеет место очень низкий уровень выполнения лабораторных работ и тестирования в течение учебного процесса.

8.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Технология первичной переработки продуктов животноводства» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

на занятиях (опрос);

по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет и экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы.

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет, экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к зачету и экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

Доцент кафедры «Зоотехния»,

к.б.н. Карамаева А. С.


_____ подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»

«14» 04 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

д.с.-х.н., профессор С. В. Карамаев


_____ подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета

д.в.н., профессор А. В. Савинков


_____ подпись

Руководитель ОПОП ВО

д.с.-х.н., профессор А. М. Ухтверов


_____ подпись

Начальник УМУ

к.т.н., доцент С. В. Краснов


_____ подпись