

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ)

Факультет технологического менеджмента

Кафедра технологии производства, хранения и переработки
продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по УВР  Т.Х.Кабалов
« 26 » февраля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 Биотехнология мяса и мясопродуктов

наименование дисциплины

Направление подготовки

35.03.07- Технология производства и переработки с.-х. продукции

Направленность подготовки

Технология производства и переработки с.-х. продукции

Уровень высшего образования - бакалавриат

Владикавказ 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационно-методический раздел.....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.....	6
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	8
2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам (модуля).....	10
3. Содержание дисциплины, структурированное по темам.....	11
4. Содержание дисциплины (модуля) по разделам.....	22
5. Образовательные технологии.....	24
6. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	28
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	38
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	39
9. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	40
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	41
11.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	41
Приложения	
Приложение 1. Аннотация дисциплины	43
Приложение 2. Лист изменений	44
Приложение 2. Фонды оценочных средств.....	47

Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия мяса и мясопродуктов» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки с.-х. продукции утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07. 2017 г. № 669 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 07.08.2017 г. № 47688).

Автор – кандидат биологических наук, доцент Ф.Т.Маргиева

Программа согласована:

на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства

протокол № 4 от « 14 » 02 2020 г.

Зав. кафедрой  / О.К.Гогаев/

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета технологического менеджмента

протокол № 4 от « 24 » 02 2020 г.

Председатель метод. совета  /Караева З.А./

Декан факультета технологического менеджмента  /О.К. Гогаев/

« 24 » 02 2020 г.

Заведующий библиотекой  К.Л. Погосова

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета Протокол № 6 от 26.02.2020 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2025 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биохимия мяса и мясопродуктов» является приобретение у студентов знаний и умений для самостоятельного решения практических задач мясной промышленности по использованию и совершенствованию действующих и опережающих технологических процессов, разработке новых способов комплексной и рациональной переработки сырья на основе максимального использования всех имеющихся пищевых ресурсов.

В задачу дисциплины «Биохимия мяса и мясопродуктов» входит изучение химического состава мяса; пищевой и биологической ценности мяса и мясопродуктов; биохимических процессов, протекающих при производстве и хранении мясных продуктов.

Учебная дисциплина «Биохимия мяса и мясопродуктов» предназначена для того, чтобы сформировать у бакалавров способность решать задачи в производственной деятельности, профессиональных знаний в технологии мяса и мясных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: морфологический и химический состав, пищевую и биологическую ценность мяса; основы биологических процессов при переработке мясного сырья; микробиологические процессы при получении продуктов питания на основе мясного сырья; влияние биопроцессов и физико-химических факторов на качество и свойства мяса и мясопродуктов; биотехнологические подходы, принципы, методы в обработке мясного сырья.

иметь навыки: использования современных методов анализа в оценке свойств, состава, пищевой и биологической ценности мяса и мясопродуктов; совершенствования и оптимизации действующих технологий на базе системного подхода к анализу сырья, оценки технологического процесса и требований к качеству конечной продукции; применения биотехнологических приемов в организации современного производства, формировании ассортимента, обеспечении биологической полноценности и

экологической чистоты продукта, принципами, методами, способами и процессами подготовки и переработки мяса в различные виды мясопродуктов; общими правилами контроля качества мяса и мясопродуктов по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям; техникой обслуживания технологического оборудования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.2.1 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 1. - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Наименование индикатора достижения результата освоения ОП
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1_{опк-4} Знать: современные технологии производства и переработки растениеводческой и животноводческой продукции ИД-2_{опк-4} Уметь: обосновывать технологии производства и переработки растениеводческой и животноводческой продукции ИД-3_{опк-4} Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов в решении общепрофессиональных задач
ПКО-4	Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства	ИД-1_{пко-4} Знать: технологии производства продукции животноводства ИД-2_{пко-4} Уметь: реализовывать технологии производства продукции животноводства ИД-3_{пко-4} Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий производства продукции животноводства
ПКР-3	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	ИД-1_{пкр-3} Знать: технологии переработки продукции животноводства ИД-2_{пкр-3} Уметь: организовать технологический процесс переработки и

		<p>хранения продукции животноводства ИД-3_{ПКР-3} Владеть: навыками ведения технологии переработки и хранения продукции животноводства</p>
ПКР-6	Способен организовать производство сельскохозяйственной продукции	<p>ИД-1_{ПКР-6} Знать: производство сельскохозяйственной продукции ИД-2_{ПКР-6} Уметь: правильно организовать производство сельскохозяйственной продукции ИД-3_{ПКР-6} Владеть: навыками организации производства сельскохозяйственной продукции</p>

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.03.01. «Биотехнология мяса и мясопродуктов» относится к вариативной части дисциплин цикла Б1. направления подготовки 35.03.07. - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и базируется на сумме знаний и навыков, полученных студентами в ходе изучения таких дисциплин, как «Биохимия с.-х. продукции», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции» и «Производство продукции животноводства».

В свою очередь «Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов» является основой для изучения таких последующих дисциплин, как, «Технология колбасных изделий и мясных деликатесов».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы необходимые компетенции на пороговом уровне.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формирующиеся предшествующими дисциплинами:

«Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции».

Знания: нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции.

Умения: оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции.

Навыки: учет и систематизация данных о фактическом уровне качества получаемой продукции.

«Биохимия с.-х. продукции».

Знания: состав, строение, свойства и биологические функции основных групп биоорганических соединений; принципы осуществления энергетических превращений в организмах; биохимические процессы синтеза, превращений и распада веществ

Умения: прогнозировать ход биохимических процессов в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий

окружающей среды; применять знания о химическом составе при оценке пищевой и ценности продукции и пригодности ее к переработке; обосновывать изменения химического состава растительной продукции в зависимости от различных условий; применять знания о химическом составе и биохимических процессах при обосновании технологий производства, послеуборочной обработки

Навыки: владеть терминами и понятиями биохимии при оценке химического состава и обосновании технологий производства, хранения и переработки с-х продукции.

«Производство продукции животноводства».

Знания: закономерности осуществления физиологических процессов и функций и их качественное своеобразие в организме разных видов животных, механизмы их нейрогуморальной регуляции, сенсорные системы, высшую нервную деятельность, поведенческие реакции и механизмы их формирования, основные поведенческие детерминанты.

Умения: использовать знания физиологии при оценке состояния животного.

Навыки: владеть навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОПОП:

- технология колбасных изделий и мясных деликатесов;
- организация в АПК.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы (ЗЕ) или 144 часов (ч).

Таблица 2. – Распределение объема дисциплины по видам работ

Виды учебной работы	Всего	Распределение часов по формам обучения				
		Очная		Очная-заочная		Заочная
		семестр		семестр		курс
		7	8	№	№	4
Контактная работа	54,25	54,25				12,25
Аудиторная работа: в том числе:		54				12
лекции	18	18				4
лабораторные работы	36	36				8
практические занятия						
Курсовая работа (проект)						
Консультации						
ИКР	0,25	0,25				0,25
Контрольная работа						
Контактная работа на промежуточном контроле:						
зачет						
экзамен						
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	53,75	53,75				91,75
самоподготовка по темам (разделам) дисциплины						4
выполнение курсового проекта /курсовой работы						
Контроль:						
экзамен						
зачет/зачет с оценкой						
ИТОГО:	108	108				108
ЗЕ (зачетн.ед.)	3,0	3,0				3,0

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Таблица 3. - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
	Раздел 1. Введение. Сырьевые источники и ассортимент продуктов мясной отрасли. Состав и свойства мяса							
	Тема 1. История развития биотехнологии. Основные термины и определения. Современные достижения биотехнологии в практической деятельности человека. Биотехнология и современный научно-технический прогресс. 1. Предмет, цели и задачи дисциплины. 2. Сырьевые источники и ассортимент продуктов мясной отрасли. Приоритетные направления развития мясной отрасли, ее научное и кадровое обеспечение. 3. Многообразие взаимозависимых ферментативных и микробиологических явлений и процессов в ходе превращения сырья в готовый продукт. Проблемы	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	и перспективы создания биологически полноценных продуктов питания, ресурсосберегающих и экологически чистых технологий. Роль и задачи биотехнологии в реализации потенциала отрасли.							
	<p>Тема 2. Основные разделы биотехнологии.</p> <p>1. Микробная биотехнология. Характеристика продуктов ферментации и их назначение. Получение белков, аминокислот, липидов, пищевых кислот, органических растворителей, витаминов, ферментов, энергии, антибиотиков.</p> <p>2. Инженерная энзимология. Источники, структура и свойства ферментов. Гидролазы. Производство ферментов для обработки пищевого сырья.</p> <p>3. Генетическая инженерия. Значение в получении специальных пород животных и увеличении ресурсов отрасли.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6</p> <p>ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<p>Тема 3. Состав, свойства и структура мяса.</p> <p>1. Характеристика белков мышечной ткани.</p> <p>2. Характеристика соединительной и жировой ткани мяса. Кость. Нервная ткань. Кровь.</p> <p>3. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6</p> <p>ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	<p>Лабораторная работа 1. Исследование микроструктуры мяса.</p> <p>Лабораторная работа 2. Анализ белковых веществ мяса.</p> <p>Лабораторная работа 3. Определение качественных показателей жиров.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>				8		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						8	
	<p>Раздел 2. Физические, физико-химические и структурно-механические свойства мяса и мясных продуктов</p>							
	<p>Тема 1. Структурно-механические свойства мяса и мясных продуктов.</p> <p>1. Компрессионные свойства.</p> <p>2. Поверхностные свойства.</p> <p>3. Сдвиговые свойства.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>	4					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<p>Тема 2. Функционально-технологические свойства мяса.</p> <p>1. Показатели водосвязывающей способности мяса. Формы связи воды в мясе.</p> <p>2. Влагопоглощающая способность мяса и мясных изделий.</p> <p>3. Жироудерживающая способность мяса и мясных изделий.</p>			2				

	<p>Тема 3. Особенности современных способов получения мясных эмульсий.</p> <p>1. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии.</p> <p>2. Приготовление мясных эмульсий из замороженного и подмороженного сырья.</p> <p>3. Приготовление мясных эмульсий с использованием соевых белковых препаратов.</p> <p>4. Приготовление эмульсии ливерных колбас и паштетов.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	<p>Лабораторная работа 5. Определение влагосвязывающей способности мяса.</p> <p>Лабораторная работа 6. Определение жиросвязывающей способности мясного фарша.</p> <p>Лабораторная работа 7. Определение влагоудерживающей способности мясного фарша.</p> <p>Лабораторная работа 8. Определение вязкости мяса.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>				8		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 3. Биопроцессы при переработке мяса и мясопродуктов							
	<p>Тема 1. Биопроцессы при переработке скота, мяса и мясопродуктов.</p> <p>1. Послеубойные превращения мышечной ткани. Понятие об автолизе. Характеристика этапов, роль ферментов.</p> <p>2. Влияние ферментативных процессов на морфологические, физические, структурно-</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

	механические, физико-химические и функционально-технологические свойства мяса и мясных продуктов. 3. Понятие о мясе с нетрадиционным характером процесса автолиза, его классификация. Особенности потребительских и технологических свойств сырья и специфики переработки.	4.3;ИПКР-4.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3; ИПКР-6.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3.						
	Тема 2. Термическая обработка мясных изделий. 1.Охлаждение и хранение охлажденного мяса и мясопродуктов. 8.2. Замораживание и хранение замороженного мяса и мясопродуктов. Размораживание мяса и мясопродуктов. 8.3. Тепловая обработка. Влияние нагрева на физико-химические, функционально-технологические, биохимические и микробиологические процессы. Сушка мяса и мясопродуктов.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1,ИОПК-4.2,ИОПК-4.3; ИПКО-4.1,ИПКО-4.2,ИПКО-4.3;ИПКР-4.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3; ИПКР-6.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3.	2			4		Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа 9. Оценка глубины и характера автолитических превращений мяса и мясопродуктов. Лабораторная работа 10. Определение переваримости мяса и мясных продуктов.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6						Устный опрос Собеседование Расчетное задание
	Самостоятельная работа						6	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 4. Холодильная обработка мяса и							

	мясопродуктов						
	<p>Тема 1. Обработка мяса холодом. 1.Сущность холодильной обработки мяса и мясопродуктов. 2. Охлаждение мяса. 3.Замораживание и размораживание мяса.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1,ИОПК-4.2,ИОПК-4.3; ИПКО-4.1,ИПКО-4.2,ИПКО-4.3;ИПКР-4.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3; ИПКР-6.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3.</p>	4			4	Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	<p>Тема 2.Особенности производства цельномышечных и реструктурированных мясных изделий. 1.Посол мясного сырья. Способы посола. 2.Механическая обработка мясного сырья. Способы механической обработки мясного сырья. 3.Влияние посола и механической обработки на структурно-механические свойства мясного сырья.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1,ИОПК-4.2,ИОПК-4.3; ИПКО-4.1,ИПКО-4.2,ИПКО-4.3;ИПКР-4.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3; ИПКР-6.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3.</p>					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа					7	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		18			36	53

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

Таблица 4. - Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Виды учебной работы (в часах)					Вид используемых образовательных технологий (форма проведения занятия)
			Контактная				Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинар	Практические занятия	Лабораторные занятия		
	Раздел 1. Введение. Сырьевые источники и ассортимент продуктов мясной отрасли. Состав и свойства мяса							
	Тема 1. История развития биотехнологии. Основные термины и определения. Современные достижения биотехнологии в практической деятельности человека. Биотехнология и современный научно-технический прогресс. 1.Предмет, цели и задачи дисциплины. 2.Сырьевые источники и ассортимент продуктов мясной отрасли. Приоритетные направления развития мясной отрасли, ее научное и кадровое обеспечение. 3.Многообразие взаимозависимых ферментативных и микробиологических явлений и процессов в ходе превращения сырья в готовый продукт. Проблемы и перспективы создания биологически	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1,ИОПК-4.2,ИОПК-4.3; ИПКО-4.1,ИПКО-4.2,ИПКО-4.3;ИПКР-4.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3; ИПКР-6.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3.	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов

	полноценных продуктов питания, ресурсосберегающих и экологически чистых технологий. Роль и задачи биотехнологии в реализации потенциала отрасли							
	Тема 2. Состав, свойства и структура мяса. 1. Характеристика белков мышечной ткани. 2. Характеристика соединительной и жировой ткани мяса. Кость. Нервная ткань. Кровь. 3. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов
	Лабораторная работа 1. Исследование микроструктуры мяса. Лабораторная работа 2. Анализ белковых веществ мяса. Лабораторная работа 3. Определение качественных показателей жиров.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.				4		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						30	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 2. Физические, физико-химические и структурно-механические свойства мяса и мясных продуктов							
	Тема 1. Функционально-технологические свойства мяса.							Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС),

	<p>1. Показатели водосвязывающей способности мяса. Формы связи воды в мясе.</p> <p>2. Влагопоглощающая способность мяса и мясных изделий.</p> <p>3. Жироудерживающая способность мяса и мясных изделий.</p>							использование слайдов и видеofilьмов
	<p>Тема 2. Особенности современных способов получения мясных эмульсий.</p> <p>1. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии.</p> <p>2. Приготовление мясных эмульсий из замороженного и подмороженного сырья.</p> <p>3. Приготовление мясных эмульсий с использованием соевых белковых препаратов.</p> <p>4. Приготовление эмульсии ливерных колбас и паштетов.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>	2					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеofilьмов
	<p>Лабораторная работа 5. Определение влагосвязывающей способности мяса.</p> <p>Лабораторная работа 6. Определение жироудерживающей способности мясного фарша.</p> <p>Лабораторная работа 7. Определение влагоудерживающей способности мясного фарша.</p> <p>Лабораторная работа 8. Определение вязкости мяса.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>				4		Устный опрос Собеседование
	Самостоятельная работа						30	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Раздел 3. Биопроцессы при переработке мяса и мясопродуктов							

	<p>Тема 1. Термическая обработка мясных изделий. 1. Охлаждение и хранение охлажденного мяса и мясопродуктов. 8.2. Замораживание и хранение замороженного мяса и мясопродуктов. Размораживание мяса и мясопродуктов. 8.3. Тепловая обработка. Влияние нагрева на физико-химические, функционально-технологические, биохимические и микробиологические процессы. Сушка мяса и мясопродуктов.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3; ИПКР-6.1, ИПКР-4.2, ИПКР-4.3.</p>					<p>Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС), использование слайдов и видеофильмов</p>
	<p>Лабораторная работа 9. Оценка глубины и характера автолитических превращений мяса и мясопродуктов. Лабораторная работа 10. Определение переваримости мяса и мясных продуктов.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6</p>					<p>Устный опрос Собеседование Расчетное задание</p>
	<p>Самостоятельная работа</p>					<p>15</p>	<p>Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.</p>
	<p>Раздел 4. Холодильная обработка мяса и мясопродуктов</p>						
	<p>Тема 1. Обработка мяса холодом. 1. Сущность холодильной обработки мяса и мясопродуктов. 2. Охлаждение мяса. 3. Замораживание и размораживание мяса.</p>	<p>ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3; ИПКО-4.1, ИПКО-4.2, ИПКО-4.3; ИПКР-4.1, ИПКР-</p>					<p>Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)</p>

		4.2,ИПКР-4.3; ИПКР-6.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3.						
	Тема 2.Особенности производства цельномышечных и реструктурированных мясных изделий. 1.Посол мясного сырья. Способы посола. 2.Механическая обработка мясного сырья. Способы механической обработки мясного сырья. 3.Влияние посола и механической обработки на структурно-механические свойства мясного сырья.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6 ИОПК-4.1,ИОПК-4.2,ИОПК-4.3; ИПКО-4.1,ИПКО-4.2,ИПКО-4.3;ИПКР-4.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3;						Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Самостоятельная работа	4.2,ИПКР-4.3; ИПКР-6.1,ИПКР-4.2,ИПКР-4.3.					16	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к занятиям.
	Итого		4			8	91	

3.3. Задания для самостоятельной работы

Таблица 5. - Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименования разделов, тем	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1.	Раздел 1. Автолитические изменения в мясе. 1. Характеристика мяса с низким конечным рН. 2. Характеристика мяса с высоким конечным рН.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6	Подготовка к устному опросу
2.	Раздел 2. Вторичное мясное сырье. 1. Стабилизация крови. 2. Консервирование шкур.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6	Подготовка к устному опросу
3.	Раздел 3. Технология первичной переработки домашней птицы. Производство яйцепродуктов. 1. Технология производства яйцепродуктов. 2. Характеристика мяса пернатой дичи.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6	Подготовка к устному опросу
4	Раздел 4. Холодильная обработка мяса и мясопродуктов. 1. Шоковая заморозка. 2. Сублимационная сушка.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6	Подготовка к устному опросу
5	Раздел 5. Общая технология мясопродуктов. 1. Технология пельменей. 2. Технология паштетов.	ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6	Подготовка к устному опросу

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО РАЗДЕЛАМ

Раздел 1. Введение. История мясной отрасли. Мясопродукты в питании человека. Пищевая и биологическая ценность мяса. Обеспечение населения биологически полноценными экологически чистыми продуктами питания – важнейшая народнохозяйственная задача. Мясо и мясопродукты в системе продовольственного обеспечения страны. Сельскохозяйственные животные и птицы – источники продуктов питания и потребления. Промышленное понятие «мясо». Состав, свойства, пищевая, биологическая и промышленная ценность мяса. Сущность послеубойных изменений в мясе. Созревание мяса. Последовательность развития ферментативных процессов и их значение. Факторы, влияющие на процесс созревания и его ветеринарно-санитарное значение. Признаки созревания мяса.. Нежелательные изменения в мясе при

хранении, загар, ослизнение, плесневение, покраснение, свечение и др. Причины, условия возникновения, мероприятия по их предупреждению и санитарная оценка мяса. Сущность и факторы, способствующие его возникновению. Методы определения свежести мяса. Мероприятия в местах хранения мяса по предупреждению нежелательных изменений в мясе.

Раздел 2. Вторичное мясное сырье. Общие сведения о составе и свойствах крови. Стабилизация, дефибринирование и сепарирование крови. Консервирование крови и ее компонентов, их хранение. Переработка крови. Классификация субпродуктов, их пищевая ценность и хранение. Обработка мясокостных, мякотных, слизистых и шерстных субпродуктов. Понятие о кишечном комплексе. Характеристика кишок. Технология обработки кишечного сырья. Оценка дефектов, консервирование и хранение кишечного сырья. Сбор и первичная обработка эндокринного, ферментного и специального сырья, его хранение. Классификация и характеристика шкур. Первичная обработка, консервирование и хранение шкур. Переработка кератинсодержащего сырья (щетины, волоса, рогов, копыт и перо-пухового сырья): Технология производства жиров и кормовой муки.

Раздел 3. Холодильная обработка мяса и мясопродуктов. Классификация мяса по термической обработке (парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное и размороженное) и её значение в производстве и при хранении мясопродуктов. Консервирование мяса низкой температурой. Источники получения холода. Типы и устройство холодильников. Принципы машинного получения холода. Режим хранения мяса в холодильных камерах. Факторы, влияющие на изменениями; мясе (температура, влажность, вентиляция, циркуляция воздуха и другие). Способы, условия и их оценка (быстрое, медленное). Изменения в мясе, мероприятия по увеличению сроков хранения охлажденного мяса (понижение температуры, использование углекислого газа, ультрафиолетовых лучей, озона и др.). Замораживание мяса. Способы и их оценка (одно-, двухфазное, медленное, быстрое, в блоках и др.). Изменения в мясе при охлаждении и замораживании. Нормы естественной убыли.

Мероприятия по уменьшению потерь. Гигиена и сроки хранения. Размораживание мяса. Методы, их оценка и изменения, происходящие в мясе.

Раздел 4. Общая технология мясопродуктов. Номенклатура продуктов, полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд из говядины, свинины, птицы. Требования к сырью. Технология продуктов, полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд из различных видов мяса животных и птицы. Особенности технологических процессов при производстве готовых к употреблению продуктов и полуфабрикатов. Подготовка к реализации фасованного мяса и субпродуктов. Хранение быстрозамороженных готовых мясных блюд. Консервирование мясопродуктов. (Приемы и методы консервирования. Принципы консервирования. Технология и сущность различных способов консервирования). Ассортимент, классификация полуфабрикатов, требования к качеству. Ассортимент, классификация копченостей, требования к качеству. Технология производства цельномышечных мясных продуктов. (Технология производства варено-копченых деликатесов. Технология производства сырокопченых и сыровяленых деликатесов. Технология производства запеченных деликатесов). Технология производства полуфабрикатов (Технология производства полуфабрикатов в тесте. Технология производства рубленых полуфабрикатов. Технология производства мелкокусковых полуфабрикатов. Технология производства крупнокусковых полуфабрикатов). Технология производства мясных баночных консервов.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Главной задачей преподавателя является создание условий для превращения студента в активного участника процесса профессионального становления, что подразумевает:

- создание новых учебных и учебно-методических пособий;
- организацию продуктивного взаимодействия в ходе аудиторных занятий;
- организацию самостоятельной внеаудиторной работы студентов;
- придание всему процессу обучения поисково-творческого характера.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- современные методологические подходы (дистанционное обучение, интерактивное обучение, дифференцированное обучение, инновационные методы обучения);
- современные методы обучения (дискуссии, игровые методы обучения, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-консультация, портфолио, тренинг, технологии контроля степени сформированности компетенций).

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется проведение промежуточной аттестации включающий в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок по пятибалльной системе оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

5.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллектуальных карт.

5.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (при наличии)

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

5.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по пятибальной системе.

5.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 6. – Этапы формирования компетенций

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения)
ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6	2 курс (4 семестр), 2 курс (ОЗО)

6.2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 7. – Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

Показатели компетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1-3)	Знает	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не знает	неудовлетворительно	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1-3)	Умеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	не умеет	неудовлетворительно	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1-3)	Владеет	отлично	высокий
		хорошо	повышенный
		удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	неудовлетворительно	недостаточный

Таблица 8. – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1-3)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе	повышенный

	дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1-3)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1-3)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый

6.3. Типовые контрольные задания

На итоговую аттестацию выносятся следующие компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-4, ПКО-4, ПКР-3, ПКР-6. Для оценки сформированности компетенций в фонде оценочных средств по дисциплине приводятся тематика курсового проекта, тестовые задания, деловые игры, позволяющие выявить уровень знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности у обучающихся, осваивающих программу подготовки бакалавриата по дисциплине свиноводство.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Экзаменационный билет

1. Теоретический вопрос
2. Теоретический вопрос
3. Теоретический вопрос

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Пищевая ценность мяса. Производство и потребление мяса в разных странах. Экономические аспекты развития животноводства и мясной промышленности.
2. Характеристика убойных животных. Направления продуктивности основных видов убойных животных. Понятие об убойной, живой массе скота и убойном выходе мяса. Типы предприятий мясной промышленности.
3. Переработка крупного рогатого скота, свиней и овец. Влияние на качество мяса. Дефекты технологической обработки мяса, направления использования мяса с дефектами.
4. Значение ветеринарной службы в животноводстве, мясной промышленности и торговле. Ветеринарное клеймение мяса. Ветеринарное свидетельство, порядок оформления и содержание. Понятие об инфекционных и инвазионных болезнях животных, передающихся человеку. Обезвреживание мяса больных животных.

5. Чужеродные токсичные вещества в мясе и мясопродуктах. Их источники, распределение в органах и тканях убойных животных. Показатели безопасности мяса в соответствии с нормативной документацией.
6. Классификация и характеристика свинины по возрасту, полу, упитанности. Товароведная маркировка. Соотношение тканей в свинине.
7. Классификация и характеристика мяса крупного рогатого скота по возрасту, полу, упитанности. Отличительные признаки. Товароведная маркировка. Соотношение тканей в говядине.
8. Классификация мяса по термическому состоянию. Характеристика свойств и использование. Отличительные признаки повторно замороженного мяса в блоках, тушах, полутушах. Значение и порядок измерения температуры мяса и воздуха в транспортных средствах при приемке мяса на холодильниках.
9. Морфология и химический состав мышечной ткани мяса. Характеристика белков, их биологическая ценность, значение для технологических и товарных свойств мяса.
10. Липиды, углеводы, азотистые экстрактивные вещества мышечной ткани. Значение в питании, изменения при хранении и переработке мяса.
11. Минеральные вещества и витамины мяса. Значение в питании. Изменения при хранении и переработке мяса.
12. Морфология и химический состав соединительной ткани. Разновидности соединительной ткани и их характеристика. Белки соединительной ткани, их содержание в разных частях туши. Характеристика свойств белков.
13. Морфология и химический состав жировой, костной, хрящевой тканей и крови убойных животных.
14. Скелет и мускулатура убойных животных.
15. Послеубойные автолитические изменения в мясе. Качество и технологические свойства мяса в зависимости от стадий автолитических превращений. Механизм посмертного окоченения.
16. Величина pH мяса как показатель его качества. Причина получения, характеристика и использование бледного эксудативного (PSE) и темного

- клейкого сухого мяса (DFD). Другие причины получения мяса с высокой величиной рН.
17. Созревание мяса. Сущность процессов, способствующих улучшению качества мяса. Формирование вкусоароматических свойств кулинарно обработанного мяса. Способы искусственного размягчения мяса.
18. Порча мяса в результате автолитических процессов. Признаки глубокого автолиза и загара мяса и условия, способствующие их появлению.
19. Виды микробной порчи мяса. Пути инфицирования мяса. Аэробное и анаэробное гниение. Изменение химического состава. Факторы устойчивости мяса к гнилостной порче. Кислотное брожение, условия, способствующие этому виду порчи.
20. Категории свежести мяса, его использование, утилизация. Методы определения свежести мяса (органолептические, физико-химические, микробиологические, гистологические).
21. Разделка туш на отрубы. Пищевая ценность и кулинарное назначение отрубов.
22. Мясо птицы. Особенности морфологии и химического состава мяса птицы, его пищевая ценность.
23. Переработка птицы и влияние отдельных операций технологического процесса на качество мяса. Дефекты технологической обработки.
24. Классификация и характеристика мяса птицы по виду, возрасту, упитанности, способу и качеству обработки, термическому состоянию. Части потрошеной тушки птицы, их определение. Упаковка и маркировка. Сроки годности и условия хранения мяса птицы в охлажденном и замороженном виде.
25. Правила приемки и экспертиза качества мяса птицы. Правила отбора образцов от партии. Категории свежести мяса птицы и их характеристика по органолептическим показателям. Биохимические, химические, микробиологические методы определения свежести мяса птицы.
26. Мясо кроликов. Пищевая ценность, классификация. Экспертиза качества. Условия и сроки хранения.

- 27.Мясные субпродукты. Классификация субпродуктов убойных животных по строению, пищевой ценности, термическому состоянию.
- 28.Ассортимент, характеристика и использование отдельных видов субпродуктов. Требования к качеству по обработке, свежести.
- 29.Экспертиза качества субпродуктов. Отбор образцов, определение свежести. Особенности хранения, виды порчи. Сроки годности и условия хранения охлажденных и замороженных субпродуктов. Характеристика птичьих субпродуктов. Особенности химического состава, ассортимент. Требования к качеству. Хранение.
- 30.Значение холодильной обработки как способа консервирования мяса. Мясо охлажденное и замороженное, сравнительная характеристика. Охлаждение мяса. Способы охлаждения, процессы при охлаждении. Охлаждение мяса птицы и субпродуктов.
- 31.Хранение охлажденного мяса. Процессы при хранении, сроки годности и условия хранения. Способы удлинения сроков хранения.
- 32.Замораживание мяса. Процессы при замораживании. Однофазное и двухфазное замораживание. Воздушное замораживание в холодильных камерах, замораживание в морозильных аппаратах и жидких средах.
- 33.Хранение замороженного мяса. Процессы при хранении. Условия и сроки хранения.
- 34.Продукты из мяса. Сырье. Формирование качества в процессе посола.
- 35.Роль копчения в производстве мясопродуктов. Процессы при копчении. Способы копчения. Бездымное копчение.
- 36.Тепловая обработка и сушка в производстве продуктов из мяса. Классификация продуктов из мяса.
- 37.Ассортимент продуктов из свинины, его характеристика. Ассортимент продуктов из мяса птицы и говядины. Требования к качеству продуктов из мяса. Дефекты. Экспертиза качества. Упаковка, маркировка, хранение.
- 38.Сырье и материалы колбасного производства. Мясное сырье, белковые препараты, пищевые добавки, пряности, колбасные оболочки.

- 39.Классификация колбасных изделий. Вареные колбасы. Особенности сырья. Схема производства. Технологические дефекты. Товарные сорта. Характеристика ассортимента. Сроки годности и условия хранения.
- 40.Сосиски, сардельки, фаршированные колбасы, мясные хлебы, ливерные колбасы, паштеты. Характеристика сырья, особенности производства, ассортимент. Хранение.
- 41.Полукопченые и варено-копченые колбасы. Особенности сырья, производства. Характеристика ассортимента. Хранение.
- 42.Сырокопченые колбасы. Особенности сырья, производства. Характеристика ассортимента. Хранение.
- 43.Кровяные колбасы, зельцы, студни. Особенности сырья, производства. Ассортимент, хранение.
- 44.Экспертиза качества колбасных изделий. Методы отбора проб от партии. Показатели качества, безопасности. Методы анализа. Недопустимые дефекты.
- 45.Мясные полуфабрикаты. Классификация. Кусковые крупнокусковые полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины. Ассортимент, его характеристика. Сроки годности и условия хранения.
- 46.Кусковые порционные, панированные и мелкокусковые полуфабрикаты из говядины, свинины, баранины. Ассортимент, его характеристика. Сроки годности и условия хранения.
- 47.Рубленые полуфабрикаты, мясной фарш, пельмени. Определение. Ассортимент, его характеристика. Сроки годности и условия хранения.
- 48.Мясо механической обвалки птицы, его характеристика. Натуральные, панированные, рубленые полуфабрикаты из мяса птицы. Ассортимент. Сроки годности и условия хранения.
- 49.Экспертиза качества полуфабрикатов. Методика отбора проб от партии. Требования к качеству. Дефекты. Методы подготовки проб и анализа.
- 50.Мясные консервы. Способ консервирования стерилизацией в герметически закрытых банках и его оценка. Потребительская тара для

мясных консервов. Классификация консервов. Схема производства мясных консервов, влияние на качество отдельных операций.

51. Характеристика мясных (типа мясо тушеное, деликатесных, закусочных, ветчинных, для детского питания) и мясосодержащих консервов. Особенности производства. Сроки годности и условия хранения.

52. Экспертиза качества мясных консервов. Правила отбора образцов. Требования к маркировке, внешнему виду консервной тары. Требования к качеству консервов разных групп по органолептическим и физико-химическим показателям.

53. Яйца куриные. Строение, химический состав и пищевая ценность куриных яиц. Влияние прижизненных факторов на формирование качества яиц у кур-несушек. Классификация куриных яиц. Хранение яиц. Процессы при хранении. Сроки годности и условия хранения.

54. Экспертиза качества куриных яиц. Методы отбора образцов, требования к качеству. Дефекты яиц. Требования к упаковке и маркировке.

55. Продукты переработки яиц. Мороженые яичные продукты. Яичный порошок. Схема производства яичепродуктов. Требования к качеству. Дефекты. Экспертиза качества. Методика отбора проб и органолептические оценки. Упаковка, маркировка яичепродуктов и их хранение.

6.4. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов» в 3 семестре предусмотрен – зачет. Оценивание обучающегося представлено в таблице 9.

Таблица 9. – Применение пятибалльной системы оценки для проверки результатов итогового контроля – зачет

Оценка	Критерии оценки
отлично	имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; свободно и

	<p>правильно оперирует предметной и методической терминологией; свободно владеет вопросами экзаменационного билета; подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.</p>
хорошо	<p>имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>знает предметную и методическую терминологию дисциплины; излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.</p>
удовлетворительно	<p>имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>правильно оперирует основными понятиями; отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.</p>
неудовлетворительно	<p>не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины;</p> <p>не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их с текста экзаменационного листа; экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы</p>

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Данилова, Н. С. Физико-химические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] : учебник для вузов / Н. С. Данилова. - М. : КолосС, 2008. - 280 с. - ISBN 978-5-9532-0513-9
2. Митрофанов, Н. С. Технология продуктов из мяса и птицы [Текст] / Н. С. Митрофанов. - М. : КолосС, 2011. - 325 с. - ISBN 978-5-9532-0804-8
3. Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции [Текст] : учебник для бакалавров / В. И. Манжесов [и др.] ; Под общ. ред. В. И. Манжесова. - СПб. : Троицкий мост, 2012. - 536 с. - ISBN 978-5-4377-0006-8
4. Потипаева, Н. Н. Технология мяса и мясных продуктов. Технология производства мясных продуктов : учебное пособие / Н. Н. Потипаева, И. С. Патракова, С. А. Серегин. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 190 с. — ISBN 978-5-89289-900-0. — Текст : электронный // Лань : ЭБС — URL: <https://e.lanbook.com/book/135236>

б) дополнительная литература

5. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] : учеб. для вузов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. - М. : КолосС, 2004. - 571 с.
6. Данильчук, Ю. В. Товароведение и экспертиза мясных товаров. Лабораторный практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Данильчук. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 174 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004493-4
7. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Ю. Киселев [и др.] ; Под ред. Л. Ю. Киселева. - СПб. : Лань, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-8114-1364-5
8. Пронин, В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. - СПб. : Лань, 2013. - 176 с. - ISBN 978-5-8114-1452-9
9. Биотехнология мяса и мясопродуктов. Курс лекций [Текст] : учебное пособие для вузов / И. А. Рогов [и др.]. - М. : ДеЛи принт, 2009. - 296 с. - ISBN 978-5-94343-204-0



7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 10. - Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018г.	15.05.2018г. - 15.09.2019г.	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018г. 28.12.2019г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020г.	
Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ http://cnsxb.ru ; Договор №93-УТ/2018 от 30.01.2018	01.02.2018г. – 08.02.2019г.	
Многофункциональная система «Информио» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018г. - 09.2019г.	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020г.	01.01.2020г. -15.09.2020г.	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский

"Гарант" - информационно-правовое обеспечение.

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», доступ с любого ПК, имеющего доступ к Internet (<http://window.edu.ru>).

Дополнительно:

1. Аграрная наука. <http://www.vetpress.ru/>
2. Биотехнология <http://www.genetika.ru/journal/>
3. Биотехнология <http://istina.msu.ru/journals/93629/>
4. Достижения науки и техники в АПК <http://agroapk.ru/menu-for-authors>
5. Животноводство России. <http://www.zzr.ru/>

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Гогаев О.К. Методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по технологии хранения и переработки мяса и мясопродуктов/О.К.Гогаев, Ф.Т. Маргиева и др.-Владикавказ:Издательство ФГБОУ Во «Горский ГАУ», 2018,-144с.

2. Годжиев С.А. Технология производства и переработки мяса Монография/С.А.Годжиев, Р.С.ГоджиевИздательство «горский госагроуниверситет».-Владикавказ,2000.-184с.

3. Тезиев Т.К. Технология колбасного производства и других изделий из мяса. Учебное пособие и практическое руководство для студентов зооинженерного, технологического факультетов и специалистов/Т.К.Тезиев, В.А.Петровская, Р.С.Годжиев.-Владикавказ, 1999.-79с.

4. Чохатариди Т.А. Учебное пособие по дисциплине «Технология производства, переработки и хранения мяса и мясопродуктов/Т.А.Чохатариди, Т.К.Тезиев, Т.А.Кадиева.-Владикавказ: Издательство ФГОУ ВПО «Горский ГАУ», 2009.- с.136.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория для практических занятий. Специализированная мебель на 62 посадочных места, доска настенная, стенды информационные, компьютер, рабочее место преподавателя, шкафы, плакаты, лабораторное оборудование. Проектор Epson 824, настенный экран Lumien Master.

Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ). Учебный корпус № 3. (факультет технологический менеджмент). Каб. № 3.3.09

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий. Учебная мебель на 6 посадочных мест, рабочее место преподавателя настенная доска, вытяжной шкаф, мясорубка 2 шт., люминископ «Филин», магнитная мешалка, механ. мешалка, центрифуга MPW-340, центрифуга MPW-310, центрифуга, ручная маслобойка, термостат, муляжи крупного рогатого скота (18 шт.), зубов (1 стенд), рогов (1 коробка), вымени (1 шт.), набор для мечения скота, рН метр

Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ) Учебный корпус № 3. (факультет технологического менеджмента). Каб. № 3.3.04

Приложения

Приложение 1

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020 21 уч. год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

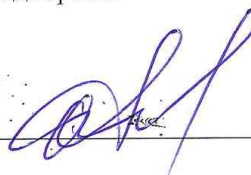
1) Пункт 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Многофункциональная система «Информо» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. 1.07.2021г.	–	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. 19.09.2021г.	-	Лист изменений и дополнений
С ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. 15.09.2021г.	–	Лист изменений и дополнений

Рабочая программа пересмотрена и одобрена.

Заведующий кафедрой ТПХППДЖ



/О.К.Гогаев /

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины «Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов»

направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки с.-х. продукции

профиль Технология производства и переработки с.-х. продукции

квалификация (степень) выпускника: бакалавр

форма обучения: очная, заочная

Цель дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области переработки мяса на базе современных технологий, подготовка студентов по теоретическим основам менеджмента качества, анализ отечественного и зарубежного опыта. Знакомство с понятием переработка и хранение мяса и влияющих на них факторов, ознакомление с методиками оценки качества мяса и мясопродуктов.

Задачи дисциплины: знать современные тенденции и приоритетные направления развития отрасли в организации производственных процессов и рациональном использовании ресурсов; сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; методологии проектирования биологически полноценных продуктов питания на основе мясного сырья; основные технологические процессы получения продуктов заданного качества и свойств; методы расчета основных технологических процессов производства мясопродуктов;

иметь навыки: составления рецептур и технологических схем производства сбалансированных по составу биологически полноценных мясных продуктов, разработки мясных продуктов на основе комбинированных белковых систем и с использованием пищевых добавок; разработки и реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расход материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда; анализа причин брака

и выпуска продукции низкого качества, разработки мероприятий по их предупреждению; проведения научных исследований или выполнения технических разработок новых видов продуктов; самостоятельного изучения специальной литературы и научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области техники и технологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП. Учебная дисциплина включена в базовую часть Блока 1 – Б1.О.32. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Форма итогового контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общую структуру мясоперерабатывающей отрасли, ее основные тенденции; основные формы управления качеством продукции; единые нормы и требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам, готовым изделиям и вспомогательным материалам; основные направления улучшения качества мяса и мясопродуктов; методы, способы и режимы хранения мяса и мясопродуктов.

Уметь: составлять технологические схемы производства различных видов мясопродуктов, проводить их качественную оценку; определять и находить проблемные места технологического процесса; принимать современные технико-технологические решения, направленные на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками.

Владеть: принципами, методами, способами и процессами подготовки и переработки мяса в различные виды мясопродуктов; общими правилами контроля качества мяса и мясопродуктов по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям; техникой обслуживания технологического оборудования.

Компетенции, формируемые дисциплиной - ОПК-2, ОПК-4, ПКО-4, ПКО-5, ПКР-3, ПКР-6, ПКР-7.

Содержание дисциплины: Мясо - специфический вид сырья. К отличительным его особенностям относится то, что являясь источником полноценного белка, мясо поликомпонентно по составу, неоднородно по морфологическому строению, неадекватно по функционально-технологическим свойствам, биологически активно и под действием внешних факторов лабильно изменяет свои характеристики. В связи с этими обстоятельствами, производство высококачественных мясопродуктов, рациональное использование сырья и успехи в экономической области могут быть достигнуты лишь при условии глубокого профессионального понимания работником отрасли основных принципов, заложенных в технологии мяса.

Технология мяса - предмет многоплановый, так как рассматривает не только характерные изменения сырья на различных этапах его получения и переработки, но и предлагает разнообразные способы и варианты его использования в производстве мясопродуктов, пути стабилизации и улучшения качества, методы контроля на разных этапах технологического процесса и т.п.

Сущность технологии - в рассмотрении технологических схем и основных принципов производства в совокупности с множеством разнообразных, сопряженных друг с другом явлений и процессов, происходящих в мясе под воздействием технологических факторов.

Одни из этих явлений относятся к необходимым условиям превращения сырья в продукт с заданными свойствами, другие могут оказаться нежелательными или не иметь практического значения. Так как мясо легко изменяет свои первоначальные свойства, состав и структуру, управлять ходом биохимических, микробиологических и ферментативных процессов можно лишь на основе их знания.

ФОСЫ