

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.04.2025 20:09:37

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07504fcb2172755a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТПиПЖ

/Молчанов А.В./

« 28 » 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института ЗОиДО

/Никишанов А.Н./

« 28 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

**Физико-химические и
биохимические свойства мяса и
мясных продуктов**

Направление подготовки

**19.03.03 «Продукты питания
животного происхождения»**

Направленность (профиль)

**Технология мяса и мясных
продуктов**

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

заочная

Разработчик(и): профессор, Гиро Т.М.

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся прочных знаний и умений управления физико-химическими и биохимическими процессами производства мяса и мясных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения дисциплина «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» относится к вариативной части Бока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия», «Биология», «Технология мяса и мясных продуктов», «Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов», практикам по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков, научно-исследовательской деятельности (учебная практика), по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) (производственная практика), практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

Дисциплина «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» является базовой для изучения следующих дисциплин:

«Технология производства мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд», «Интенсивные технологии производства мясных деликатесных изделий», «Безотходные технологии производства мясных продуктов», «Технология производства мясных продуктов специального назначения», преддипломной практики и научно-исследовательской работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл.1.

Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1	ОПК-3	Способностью	современные	пользоваться	методами

		<p>осуществлять технологический контроль качества готовой продукции</p>	<p>методы оценки качества мяса и мясных продуктов ассортимент, классификацию и номенклатуру мясопродуктов, требования к качеству сырья и продукции, сущность основных технологических, биохимических и микробиологических процессов технологии мяса и изменения происходящие в сырье под воздействием технологических свойств исходного сырья.</p>	<p>современными методами контроля качества сырья и готовой продукции; определять основные характеристик и выпускаемых продуктов и разрабатывать ассортимент новых продуктов; разрабатывать и вести техническую документацию</p>	<p>контроля качества сырья и вспомогательных материалов. Методами контроля параметров технологических процессов и качества готовой продукции</p>
2	ПК-5	<p>способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</p>	<p>Особенности химического состава сырья и пищевых продуктов; функции пищевых веществ в организме человека; физико-химические превращения в процессе получения готовых продуктов; изменения, происходящие в продуктах питания при технологической обработке;</p>	<p>использовать методы стандартных испытаний по определению физико-химических; биохимических и структурно-механических показателей сырья, материалов, готовых продуктов; методы оценки качества продуктов животного происхождения; методик анализа химического состава сырья,</p>	<p>методами управления качеством; методами организации производственного контроля в пищевой отрасли; методик контроля качества сырья, технологией изготовления полуфабрикатов и готовых продуктов.</p>

				добавок, материалов и готовых продуктов; методов контроля качества сырья и вспомогательных материалов; методов контроля параметров технологических процессов и качества готовой продукции.	
--	--	--	--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов													
	Всего	в т.ч. по семестрам												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Контактная работа – всего, в т.ч.	136,1					136,1								
<i>аудиторная работа:</i>	136					136								
лекции	40					40								
лабораторные	96					96								
практические	-					-								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1					0,1								
<i>контроль</i>	-					-								
Самостоятельная работа	79,9					79,9								

Форма итогового контроля	3					3					
Курсовой проект (работа)	-					-					

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1.	Ткани с/х животных и птиц: структурные, функциональные особенности и технологическое значение. Цель и задачи изучения курса. Значение дисциплины при подготовке специалистов мясной промышленности. Мышечная ткань. Морфология функции клеточных органелл, биосинтез веществ. Химический состав. Характеристика белков и ферментов. Характеристика небелковых компонентов мышечной ткани.	1	Л	Т	2	4	ВК	
2.	Строение, состав и свойства мышечной ткани мяса	1	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
3.	Соединительная ткань. Характеристика плотной эластичной и рыхлой соединительной ткани. Морфологические и химические особенности хрящевой, костной, жировой, нервной тканей. Кровь с/х животных. Фракционный, химический состав. Структура и функции белков: коллагена, эластина, ретикулина, гемоглобина, фибриногена.	2	Л	Т	2		ТК	
4.	Строение, состав и свойства соединительной ткани мяса	2	ЛЗ	Т	6	3	ТК	УО
5	Особенности тканевого состава, морфология химический состав внутренних органов. Печень	3	Л	Т	2		ТК	
6.	Строение, состав и свойства костной и хрящевой тканей мяса	3	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
7.	Химический состав жировой	4	Л	Т	2	2	ТК	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ткани. Липиды: структура, функции. Механизм окисления и гидролиза животных жиров. Порча жиров. Костная ткань. Строение кости, разновидности, химический состав, хар-ка органической и неорганической частей. Хрящевая и нервные ткани. Строение, химический состав.							
8.	Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных	4	ЛЗ	Т	6	3	ТК	УО
9.	Кровь сельскохозяйственных животных. Морфологический и химический состав. Автолитические превращения крови. Переработка крови.	5	Л	В	2	2	ТК	
10.	Строение, состав и свойства жировой ткани мяса.	5	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
11.	Состав и свойства крови с/х животных	6	ЛЗ	Т	6	3	РК	УО
12.	Общие сведения о биосинтезе и прижизненных функциях тканей. Дифференциация сырья. Метаболизм мышечной ткани. Механизм передачи первичных импульсов.	6	Л	Т	2	2	ТК	
	Биологические функции крови. Механизм свертывания и стабилизации. Факторы свертывания и стабилизации. Мясо и мышечные продукты как совокупность тканей. Классификация сырья, получаемого при переработке животных и птиц.	7	Л	В	2	2	ТК	
13.	Характеристика мяса как объекта технологии.	7	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
14.	Исследование химического состава мяса с/х животных	8	ЛЗ	Т	6	3	ТК	УО
15.	Эндокринно-ферментное и специальное сырье. Эндокринные железы и гормональные препараты..	8	Л	Т	2		ТК	
16.	Исследование строения и химического состава шкур с/х животных	9	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
17.	Кишечное сырье, строение, химический состав, промышленное значение. Современные способы консервирования кишечного сырья.	9	Л	В	2		ТК	
18.	Автолитические изменения животных тканей. Изменение мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов. Физико-химическая и биохимическая сущность барьерных технологий мяса и мясных продуктов.	10	Л	Т	2		ТК	
19.	Состав, свойства, автолитические изменения субпродуктов	10	ЛЗ	Т	6	3	ТК	УО
20.	Современные представления о ходе автолитических изменений в мясе	11	Л	В	2		ТК	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	различных групп качества (NOR, DFD, PSE). Окисление белков и липидов. Источники микроорганизмов в мясном производстве. Основные микробиальные процессы. Гнилостный распад белков. Гидролиз. Окислительно-восстановительные процессы. Изменение показателей качества мяса. Понятие о концепции барьерной технологии пищевых продуктов. Важнейшие факторы (барьеры) и их возможные комбинации. Биохимические основы использования конкурирующих микроорганизмов в производстве мясопродуктов.							
21.	Анализ качества кишечного сырья	11	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
22	Перспективы использования в технологии мяса и мясопродуктов физико-химических барьеров (активность воды, рН, химические и «природные» консерванты, коптильные препараты и др.), физических нетепловых барьеров (модифицированная атмосфера, вакуумная упаковка, высокое давление, УФ облучение, ультразвук и др.)	12	Л	Т	2		ТК	
23.	Строение, химический состав, промышленное значение внутренних органов с/х животных.	12	ЛЗ	Т	6	3	РК	УО
24.	Автолитические изменения мяса	13	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
25	<u>Сушка</u> . Роль сушки при производстве мясопродуктов. Формирование структуры, окраски, вкусоароматических хар-к как следствие комплекса взаимосвязанных изменений, происходящих при сушке.	13	Л	В	2		ТК	
26.	Микроструктурный анализ состава и качества мяса и мясопродуктов.	14	ЛЗ	В	6	3	ТК	
27	<u>Копчение</u> . Цель копчения. Изменение вкуса, цвета, запаха и внешнего вида мясопродуктов при копчении. Бактерицидный и антиокислительный эффект копчения. Понятие о коптильных препаратах.	14	Л	Т	2		ТК	
28.	Методы определения свежести мяса и мясных продуктов	15	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
29	<u>Тепловая обработка</u> . Цель и методы тепловой обработки. Изменение белков при тепловой обработке. Денатурация, агрегирование белков, сваривание и гидротермический распад коллагена. Формирование вкуса и аромата продуктов за счет превращения экстрактивных соединений. Значение реакции меланоидинообразования.	15	Л	В	2	4	ТК	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пастеризующий эффект нагрева при умеренных температурах, изменение витаминов.							
30.	Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием микроорганизмов.	16	ЛЗ	Т	6	3	ТК	УО
31	Изменение в мясе при высокотемпературном нагреве. Влияние нагрева на микрофлору. Гидролиз высокомолекулярных азотистых соединений, липидов; превращение экстрактивных веществ, витаминов; структурные изменения.	16	Л	Т	2	4	ТК	
32.	Особенности тканевого состава, морфологии, химического состава внутренних органов животных	17	Л	Т	2		ТК	
33	Изменение мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов. <u>Холодильная обработка.</u> Способы холодильной обработки мяса. Изменение органолептических, физико-химических, технологических свойств мяса, пищевой ценности в ходе автолитических, микробиологических процессов и взаимодействия с окружающей средой при охлаждении, замораживания, и холодильном хранении мяса и мясопродуктов.	17	ЛЗ	Т	4	3	ТК	УО
34	<u>Посол.</u> Общая характеристика посола. Массобменные процессы при посоле. Причины и технологические следствия изменения ВСС мяса при посоле. Стабилизация окраски мяса при посоле, механизм формирования нитритной окраски. Формирование вкуса и аромата при посоле мяса. Роль тканевых и микробных ферментов. Структурные изменения при посоле, их влияние на качество мяса.	18	ЛЗ	Т	6	3	ТК	УО
35	Консерванты. Антиоксиданты. Антибиотики.	18	Л	Т	2		ТК	
36	Биотехнологические аспекты совершенствования производства ферментированных сырокопченых и сыровяленых продуктов	19	Л	Т	2		ТК	
37	Влияние ферментных препаратов на качество мясных продуктов	19	ЛЗ	Т	4	3	РК	УО
38	Новые методы обработки и консервирования кишечного сырья	4/6	Л	Т	2		ТК	
39	Сенсорный анализ качества мясных продуктов	4/6	ЛЗ		2	2,9	ТК	УО
40	Выходной контроль				0,1		ВыхК ТР	3
Итого:					136,1	79,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, текущий контроль.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, Т – тестирование, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные работы, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется) (если данный вид учебной работы предусмотрен учебным планом).

Целью лабораторных занятий является отработка практических навыков работы с лабораторным оборудованием.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2) самостоятельно изучаемые вопросы курса включают вопросы, выносимые на зачет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота http://e.lanbook.com/book/72027	Гуринович, Г.В.	Кемерово: КемТИПП, 2015	1 – 4
2.	Руководство по санитарно-микробиологическим основам и предупреждению рисков при производстве и хранении мясной продукции ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf	Костенко, Ю.Г.	М.: Техносфера, 2015	1 – 4
3.	Оценка качества и безопасности мяса и мясных продуктов микроструктурными методами ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf	Хвыля С.И.	ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2015	1 – 4
4.	Аналитические исследования общего химического состава мясного сырья Наука о питании: технологии, оборудование и безопасность пищевых продуктов. 24 экз.	Е.В. Фатьянов, С.А. Сидоров, А.В. Рыпалов, Э.Д. Абузаров	МНПК. – Саратов, 2013г.	1-4
5.	Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях https://e.lanbook.com/book/93554	О. М. Мышалова, И. С. Патракова, М. В. Патшина	Кемерово: КемГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2016	1-4

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Методы исследования мяса и мясных продуктов	Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов	М.: Колос, 2001.	1 – 5
2.	Исследования и контроль мяса и мясопродуктов	Н.К. Журавская, Л.Т. Алехина, Л.М. Отрященкова	М.: Агропромиздат, 1985	1 – 5
3.	Качество мяса и мясопродуктов	Ю.Ф. Заяс	М.: Легкая и пищ. пром-сть, 1981	1-4
4.	Методы исследования мяса и мясных продуктов	А.В. Евтеев, Е.В. Фатьянов	Саратов, 2014	1-3

5.	Расчетно-аналитические методы в колбасном производстве	Жаринов А.И., Воякин М.П.	Все о мясе. – 2007. – № 6	1-2
6.	Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров	Поздняковский В.М.	Изд-во новосиб. ун-та, 1996.	
7.	Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов: учебное пособие (ISBN 978-5-91541-011-3)	Серегин, И.Г., Б.В. Уша	СПб.: РАПП, 2008	1-2
8.	Химический состав мяса: Справочные таблицы	А.Б. Лисицын [и др.]	М.: ВНИИМП, 2011.	1-5
9.	К вопросу проектирования ферментированных и сырых колбас	Фатьянов Е.В.	Вестник Саратовского госагроуниверситета. – 2013	1
10.	Влияние химического состава сырья на свойства готовых мясных продуктов	Фатьянов Е.В., Сидоров С.А.	Все о мясе. – 2009.	2
11.	Eine neue Methode der Berechnung des Wasserzusatzes in einem Fleischerzeugnis auf der Grundlage des Fettgehaltes	W. Arneht, B. Herold, A. Dobrowolski, S. Münch	Mitteilungsblatt der Fleischforschung Kulmbach 43 (2004). – № 166.	3
12.	Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов ISBN 978-5-904693-27-5	В.В. Куликова, С.И. Постников, Н.П. Оботурова	Ставрополь: 2011	
13.	Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие	Данилова, Н.С.	М.: КолосС, 2008. - 280 с.:	1-4
14.	Технология переработки мяса. Немецкая практика	Кайм, Г.Н.	СПб.: Профессия, 2008. 488 с. ISBN 5-93913-088-7	1-4
15.	Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов	Кудряшов, Л.С	М.: ДеЛи принт, 2008. – 160 с.	1-4
16.	Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза.	Кунаков А.А., Серёгин И.Г., Таланов Г.А.	1. М: Колос, 2007. – 400 с.	1-4
17.	Мясо и здоровое питание	Лисицын, А.Б., Сизенко	М.: ВНИИМП, 2007. – 289 с.	1-4

		Е.И., Чернуха И.М.		
18.	Биотехнология мяса и мясных продуктов	Рогов И.А., Жаринов А.И.	Дели принт, 2009.	1-4
19.	Технологические основы переработки мяса	Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В., Прянишников В.В.	Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, 2016 г.	1-4

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт университета - Режим доступа: <http://www.sgau.ru/>
2. Электронная образовательная среда - Режим доступа: <http://moodle.sgau.ru/>
3. АгроСайт-Режим
доступа: https://agrosite.org/index/tekhnologicheskaja_karta_vozdelyvanija_selsko_khozjajstvennykh_kultur/0-13
4. □□ Сайт технической документации: <http://www.tdocs.ru/>;
5. □□ Сайт ГОСТов: <http://standartgost.ru/>;
6. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
7. НЕБ - <http://elibrary.ru>
8. Библиотека. Единое окно доступа - <http://window.edu.ru/library>
9. Все для студента - <http://www.twirpx.com/file>
10. Мясоперерабатывающие технологии www.meatinfo.lv/ru/technology/meat-processing-technology

г) периодические издания:

1. Журнал «Аграрный научный журнал» - Режим доступа: <http://agrojr.ru/index.php/asj>
2. Журналы «Пищевая промышленность» - Режим доступа: <http://www.foodprom.ru/journals>
3. <http://moloprom.ru/category/zhurnal-vse-o-moloke/>
4. Журнал «Главный зоотехник» - Режим доступа: <http://zootekhnik.ru/>
5. Журнал «Мясная индустрия» - Режим доступа: <http://meatind.ru/>
6. Журнал «Все о мясе» - Режим доступа: <http://www.vniimp.ru/journal/all-about-meat/>

7. Журнал «Теория и практика переработки мяса» - Режим доступа: <https://www.meatjournal.ru/jour>
8. Журнал «Fleischwirdshaft» - Режим доступа: https://auto.ru/history/FLEISCHWIRTSCHAFT/from=wizard.vin&utm_source=auto_wizard&utm_medium=desktop&utm_campaign=vin&utm_content=vin&geo_id=194
9. Журнал «Foods and Raw materials» - Режим доступа: <http://jfrm.ru/>
10. Журнал «Холодильная техника» - Режим доступа: <http://www.holodteh.ru/>
11. Журнал «Аграрно - пищевые инновации» - Режим доступа: http://volniti.ucoz.ru/jornal/zhurnal_1-1.pdf
12. Журнал «Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology)» - Режим доступа: <http://fptt.ru/>
13. Мясной клуб - www.meat-club.ru

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>
Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.
Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Поисковая система Google. Режим доступа: <https://www.google.ru/>

8. Поисковая система Mail.ru. Режим доступа: <https://mail.ru/>

9. Поисковая система Рамблер. Режим доступа: <https://www.rambler.ru/>

10. Поисковая система Яндекс. Режим доступа: <https://www.yandex.ru/>

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам, и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	Все разделы	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack	Обучающая

	дисциплины	OLV E 1Y Acdmс Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	
2	Все разделы дисциплины	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Обучающая
3	Все разделы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	Справочная
4	Все разделы дисциплины	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов.	Справочная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения занятий лекционного типа:

Ауд. 206: Комплект специализированной мебели, аудиторная доска, мультимедийная система (проектор View Sonic PJD 6220, экран настенный 203*203 см-Screen Media Economy).

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» имеются:

Ауд. 124: Комплект специализированной мебели, меловая доска, комплект мультимедийного оборудования (компьютеры в комплекте - 12 шт., экран, проектор EPSON EMP-S4, ноутбук Acer Aspire).

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатории:

Ауд. 133: Комплект специализированной мебели, меловая доска, шкафы для документов, экран. Комплект мультимедийного оборудования. Интернет. Аудио- и видеоматериалы Электрошкаф сушильный СНОЛ, коптильная камера Helia 24, портативный рН/мВ/С-метр рН – 410, спектрофотометр ЮНИКО – 1200/1201, фотоколориметр ПЭ-5300В, анализатор влажности "Сарториус"- МА-30, шприц ручной FIN 101FAMA INDUSTRIE, электропечь муфельная ЭКПС

Ауд. 135: Комплект специализированной мебели, меловая доска, шкафы для документов. Комплект мультимедийного оборудования (Проектор View Sonic PJD 6220, Экран настенный 203*203 см-Screen Media Economy). Интернет. Аудио- и видеоматериалы. Портативный РН/мВ/С- метр рН-410, анализатор влажности А&D МХ-50, анализатор влажности Элвиз-2С, гигрометр HygroPalm AW-1 Set-40, нитратомер ИТ-1201, весы KERN 0.01-600.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

Ауд. 105: Комплект специализированной мебели, меловая доска, экран, комплект мультимедийного оборудования. Интернет. Аудио- и видеоматериалы.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов»

Методические указания по изучению дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций /Сост.: Т.М. Гиро // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019. – 110 с.

1. Гиро Т.М. Методические указания по выполнению лабораторных работ /Сост.: Т.М. Гиро. ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, Саратов, 2019 с. 106.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «28» августа 2019 года (протокол № 2).

**Лист изменений и дополнений, вносимых в рабочую программу
дисциплины (модуля)**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины (модуля) «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» на 2019/2020 учебный год:

В рабочую программу дисциплины (модуля) «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» внесены следующие изменения:

1. Обновлен список основной литературы;
по теме «Исследование химического состав мяса с/х животных»
обновлен фонд оценочных средств.

Актуализированная рабочая программа дисциплины (модуля) «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «28» августа 2019 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продук-
тов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «11» декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «23» декабря 2019 года (протокол №8).

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физико-химические и биотехнологические свойства мяса и мясных
продуктов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Физико-химические и биотехнологические свойства мяса и мясных продук-
тов» на 2020/2021 учебный год:

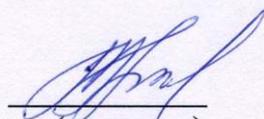
**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисци-
плины**

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота http://e.lanbook.com/book/72027	Гуринович, Г.В.	Кемерово: Кем-ТИПП, 2015	1 – 4
2	Руководство по санитарно-микробиологическим основам и предупреждению рисков при производстве и хранении мясной продукции ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf	Костенко, Ю.Г.	М.:Техносфера, 2015	1 – 4
3	Оценка качества и безопасности мяса и мясных продуктов микроструктурными методами ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf	Хвьяля С.И.	ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2015	1 – 4
4	Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях https://e.lanbook.com/book/93554	О. М. Мышалева, И. С. Патракова, М. В. Патшина	Кемерово: КемГУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2016	1-4

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физико-химические и биотехнологические свойства мяса и мясных продуктов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» 25 августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой ТПиППЖ


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2019 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «11» декабря 2020 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.	Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.
Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «18» декабря 2020 года (протокол № 11).

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2019 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «11» декабря 2020 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Молчанов