

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.04.2023 19:56:19  
Уникальный программный идентификатор:  
528682d78e671e556ab07f01fe1ba3172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

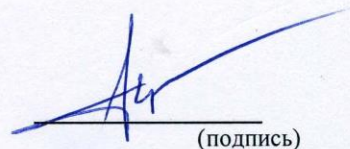
**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой ТПиППЖ  
/Молчанов А.В./  
« 28 » 08 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. декана факультета ФВМПИБ  
/Лукьяненко А.В./  
« 28 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов</b>
Направление подготовки / специальность	<b>19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»</b>
Направленность (профиль)	<b>Технология мяса и мясных продуктов</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

**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
	Пастеризирующий 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 <a href="http://e.lanbook.com/book/72027">http://e.lanbook.com/book/72027</a>	Гуринович, Г.В.	Кемерово: КемТИПП, 2015	1 – 4
2.	Руководство по санитарно-микробиологическим основам и предупреждению рисков при производстве и хранении мясной продукции <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf</a>	Костенко, Ю.Г.	М.: Техносфера, 2015	1 – 4
3.	Оценка качества и безопасности мяса и мясных продуктов микроструктурными методами <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf</a>	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. Абузьяров	МНПК. – Саратов, 2013г.	1-4
5.	Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум : учебное пособие : в 2 частях <a href="https://e.lanbook.com/book/93554">https://e.lanbook.com/book/93554</a>	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](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](http://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](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](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](http://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 <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> 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:

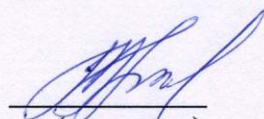
**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисци-  
плины**

**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 <a href="http://e.lanbook.com/book/72027">http://e.lanbook.com/book/72027</a>	Гуринович, Г.В.	Кемерово: Кем-ТИПП, 2015	1 – 4
2	Руководство по санитарно-микробиологическим основам и предупреждению рисков при производстве и хранении мясной продукции <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf</a>	Костенко, Ю.Г.	М.:Техносфера, 2015	1 – 4
3	Оценка качества и безопасности мяса и мясных продуктов микроструктурными методами <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/105.pdf</a>	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 <a href="https://e.lanbook.com/book/93554">https://e.lanbook.com/book/93554</a>	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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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