

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 17.04.2023 15:47:47  
Уникальный программный идентификатор:  
528682d78e671e5668b07f01fe1ba21726775a12

**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./  
«09» марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
и.о. декана факультета ВМПИБ  
/Моргунова Н.Л./  
«10» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>БИОТЕХНОЛОГИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ МЯСОМОЛОЧ- НОЙ ИНДУСТРИИ</b>
Направление подготовки	<b>19.04.03 Продукты питания животного про- исхождения</b>
Направленность (профиль)	<b>Биотехнологии в мясомолочной индустрии</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Технологии производства и переработки про- дукции животноводства</b>
Ведущий преподаватель	<b>доцент, к.б.н. Курако У.М.</b>

**Разработчик: доцент, к.б.н. Курако У.М.**

  
(подпись)

**Саратов 2022**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков разработки биотехнологий продуктов питания животного происхождения и умения проведения стандартных и сертификационных исследований сырья, готовой продукции и технологических процессов на производстве

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения дисциплина «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» относится к обязательной части, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Математическое моделирование и анализ данных», «Педагогика и психология в профессиональной деятельности», «Русский язык в деловой и научной коммуникации», «Методологические основы разработки новых видов мясной и молочной продукции», «Современные методы проведения научных исследований», «Методологические основы разработки новых видов мясной и молочной продукции», технологическая практика, научно-исследовательская работа.

Дисциплина «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Научные основы продовольственной безопасности мясных и молочных продуктов», «Физико-химические процессы при производстве и хранении мясных продуктов», «Физико-химические процессы при производстве и хранении молочных продуктов», «Методология проектирования мясных и молочных продуктов с заданными свойствами и составом», «Использование биологически активных добавок в производстве мясных и молочных продуктов», «Современные подходы в создании функциональных мясных и молочных продуктов», , преддипломная практика и производственная практика: НИР.

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

Изучение дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОПК- 2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-2.1 – Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	Обучающийся должен знать основы технологических процессов производства продукции различного назначения	Обучающийся должен уметь разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	Обучающийся должен владеть навыками производства продукции различного назначения
2.	ОПК-4	Способен использовать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	ОПК-4.2 – Применяет знания о современных достижениях науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения для специализированного питания	Обучающийся должен знать методы моделирования продуктов и проектирования технологических процессов производства продукции из сырья животного происхождения	Обучающийся должен уметь применять знания о современных достижениях науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения для	Обучающийся должен владеть навыками применения знания о современных достижениях науки, техники и технологий для проектирования технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного

					специализированного питания	происхождения для специализированного питания
3.	ПК-1	Разрабатывает новые технологии производства новых продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	ПК-1.1 – Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами	Обучающийся должен знать свойства продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами	Обучающийся должен уметь проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами	Обучающийся должен владеть навыками проведения исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами
4.	ПК-4	Способен использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической	ПК-4.1 – Использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности	Обучающийся должен знать новейшие достижения техники и технологии в своей производственно-технологической	Обучающийся должен уметь использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-	Обучающийся должен владеть навыками проведения новейших достижений техники и технологии в своей

		деятельности		деятельности	технологической деятельности	производственно-технологической деятельности
5.	ПК-5	Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению производительности труда	ПК-5.1 – Предлагает рациональные технологии производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания	Обучающийся должен знать технологии производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания	Обучающийся должен уметь разрабатывать рациональные технологии производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания	Обучающийся должен владеть навыками разработки рациональных технологий производства продуктов из сырья животного происхождения для специализированного питания
			ПК-5.2 – Разрабатывает предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению	Обучающийся должен знать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и повышению	Обучающийся должен уметь разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и	Обучающийся должен владеть методами разработки предложений по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья, материалов, энергоресурсов и

			производительности труда	производительности труда	повышению производительности труда	повышению производительности труда
--	--	--	-----------------------------	-----------------------------	--	--

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

Таблица 2

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	158,3		108,1	108,2					
<i>аудиторная работа:</i>	158		108	108					
лекции	40		26	14					
лабораторные	66		26	40					
практические	52		26	26					
<i>промежуточная аттестация</i>	0,3		0,1	0,2					
<i>контроль</i>	17,8			17,8					
Самостоятельная работа	39,9		29,9	10					
Форма итогового контроля	3 Э		3	Э					
Курсовой проект (работа)	х		х	х					

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	<b>Основы биотехнологии.</b> Цели, задачи, основные биологические объекты биотехнологии. Особенности биотехнологического процесса. Принципы биотехнологии.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	<b>Анализ традиционных технологий производства ферментированных мясных изделий.</b> Общая оценка развития технологий отечественных сырокопченых колбас.	1	П З	Т	6		ТК	УО

3.	<b>Биотехнология в пищевой промышленности.</b> Значение биотехнологии для различных отраслей народного хозяйства. Биотехнология в пищевой промышленности.	2	Л	В	2		ТК	УО
4.	<b>Биохимия мышечной ткани</b> Определение пероксидазы мышц. Определение каталазы мышц. Определение молочной кислоты, креатинина и карнозина.	2	Л 3	Т	6		ТК	УО
5.	<b>Микробиотехнология.</b> Биологические объекты биотехнологии. Подбор форм микроорганизмов с заданными свойствами. Методы биотехнологии	3	Л	В	2		ТК	УО
6.	<b>Развитие отечественных технологий сырокопченых (ферментированных) колбасных изделий.</b> Требования к конечной влажности продукта.	3	П 3	Т	6	6	ТК	УО
7.	<b>Способы и системы культивирования микроорганизмов.</b> Способы культивирования микроорганизмов. Системы культивирования микроорганизмов. Методы, используемые в биотехнологическом производстве.	4	Л	В	2		ТК	УО
8.	<b>Методы определения общего химического состава сырья животного происхождения.</b> Определение массовой доли влаги и белка.	4	Л 3	Т	6	6	ТК	УО
9.	<b>Производство и промышленное использование ферментов.</b> Значение ферментов, источники их получения Промышленные ферментные препараты Факторы, влияющие на биосинтез ферментов Применение ферментативных препаратов	5	Л	В	2		ТК	УО
10.	<b>Исследование технологий ферментированных мясных изделий – североамериканский</b>	5	П 3	Т	6	6	ТК	УО



	<b>опыт.</b> Особенности технологий ферментированных колбас и изделий из мяса.							
11.	<b>Генная инженерия бактерий, высших растений и области ее применения.</b> Нуклеиновые кислоты и факторы наследственности у животных организмов. Генная инженерия бактерий. Генная инженерия растений. Получение трансгенных растений. Получение трансгенных животных	6	Л	В	2		ТК	УО
12.	<b>Определение массовой доли жира и золы.</b> Определения массовой доли жира и золы в ферментированных продуктах.	6	Л З	Т	6		ТК	УО
13.	<b>Биотехнология производства продуктов питания.</b> Функциональные пищевые продукты. Производство сыра	7	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Исследование технологий «сырых» колбас – европейский опыт.</b> Особенности технологий «сырых» колбас.	7	П З	Т	6		РК	ПО
15.	<b>Инновации в производстве продуктов животного происхождения.</b> Повышение эффективности производства. Основные направления в области инновационных технологий переработки продукции животного происхождения	8	Л	В	2		ТК	УО
16.	<b>Определения активной кислотности сырья и продуктов животного происхождения потенциометрическим методом.</b> Общие понятия о химическом составе основных добавок и их свойств	8	Л З	Т	6	6	ТК	УО
17.	<b>Биоконверсия отходов животноводства в кормопроизводстве.</b> Утилизация органических субстратов и навоза животноводческих комплексов	9	Л	В	2		ТК	УО

	Продукты личинок синантропных мух (опарышей). Продукты простейших организмов и водорослей							
18.	<b>Исследование особенностей технологии колбас мажущейся консистенции.</b> Специфика созревания. Требования к качеству сырья и готовой продукции.	9	П З	Т	2	5,9	ТК	УО
19.	<b>Биоконверсия вторичных продуктов отходов молочной отрасли в кормопроизводстве.</b> Применение молочной сыворотки Дрожжесывороточный концентрат	10	Л	В	2		ТК	УО
20.	<b>Методы определения активности воды сырья и продуктов животного происхождения.</b> Определение активности воды гигрометрическим и криоскопическим методами.	10	Л З	Т	2		ТК	УО
21.	<b>Биоконверсия отходов кожевенной промышленности в кормопроизводстве.</b> Продукты переработки кожевенных производств. Новые технологии в пухоперерабатывающей промышленности.	11	Л	В	2		ТК	УО
22.	<b>Пищевой статус и его значение.</b> Генетически модифицированные источники питания Производство генетически модифицированных дрожжей Пищевые добавки, продуцируемые микроорганизмами	12	Л	В	2		ТК	УО
23.	<b>Генная инженерия животных.</b> Способы получения трансгенных животных. Преимущества трансгенных животных. Повышение качества и эффективности производства продукции. Трансгенные животные как доноры	13	Л	В	2		РК	ПО

	внутренних органов							
24.	Выходной контроль					0,1	ВыхК	3
<b>Итого:</b>					78	29,9		
3 семестр								
25.	<b>Эм-технология в животноводстве.</b> Понятие об ЭМ-технологии, ЭМ-препаратах. Приготовление рабочих растворов ЭМ-препаратов. Производство ЭМ-компоста из навоза.	1	Л	В	2		ТК	УО
26.	<b>Исследование показателей качества ферментированных мясных изделий.</b> Гигиенические требования. Требования к химическому составу	1	П 3	Т	6		ТК	УО
27.	<b>Особенности сырья животного происхождения как объекта биотехнологических процессов.</b> Особенности отечественной сортировки мясного сырья, австрийской сортировки мясного сырья, сортировки мясного сырья по системе ГЕНА. Свойства молока, как сырья для биотехнологического производства.	2	Л	В	2		ТК	УО
28.	<b>Определение влагосвязывающих свойств мясного сырья животного происхождения.</b> Определение влагосвязывающей способности сырья методом прессования. Определение влагоудерживающей способности сырья с использованием жиромера.	2	Л 3	Т	6	6	ТК	УО
29.	<b>Факторы, обеспечивающие безопасность продуктов из сырья животного происхождения.</b> Общие принципы концепции НАССР. Общие принципы формирования качества и безопасности ферментированных мясных изделий. Сущность действия основных барьеров.	3	Л	В	2		ТК	УО
30.	<b>Частные технологии</b>	3	П	Т	6		ТК	УО

	<b>ферментированных мясных изделий.</b> Технологические параметры процессов термовлажностной обработки.		3					
31.	<b>Основы биотехнологии мясных продуктов.</b> Характеристика влагообмена при производстве колбас. Классификация микроорганизмов по отношению к температуре. Характеристика конкурирующей микрофлоры.	4	Л	В	2		ТК	УО
32.	<b>Проведение органолептической оценки сырья и продуктов животного происхождения.</b> Органолептическая оценка по 5-ти и 9-ти бальным шкалам.	4	Л 3	Т	6		ТК	УО
33.	<b>Биотехнология производства ферментированных мясных продуктов.</b> Технология производства сырокопченых и сыровяленых колбас и изделий из мяса.	5	Л	В	2		ТК	УО
34.	<b>Методы исследования яиц.</b> Анализ яиц и яйцепродуктов	5	П 3	Т	6		ТК	УО
35.	<b>Биотехнология молочных продуктов.</b> Особенности производства кисломолочных продуктов и сыров.	6	Л	В	2		ТК	УО
36.	<b>Методы исследования молочных продуктов.</b> Определения массовой доли белка и лактозы в молоке рефрактометрическим методом	6	Л 3	Т	6	6	ТК	УО
37.	<b>Вторичное сырьё используемое в биотехнологическом производстве.</b> Растительное сырьё. Промышленные отходы. Отходы животноводства	7	Л	В	2		ТК	УО
38.	<b>Особенности биотехнологии молочных продуктов.</b> Технология кисломолочных продуктов и сыров.	7	П 3	Т	6	5,8	РК	ПО
39.	<b>Влияние бактериальных заквасок на изменение составных частей молока.</b> Анализ молока и кисломолочных продуктов, методы определения вязкости,	8	Л 3	Т	6		ТК	УО

	буферной емкости молока и кисломолочных продуктов, влагоудерживающей способности сгустков кисломолочных продуктов							
40.	<b>Санитарная оценка продуктов питания.</b>	9	П 3	Т	2		ТК	УО
41.	<b>Методы оценки эффективности пастеризации.</b> Способы борьбы с микробами-контаминантами и методы оценки эффективности пастеризации молока	10	Л 3	Т	6		ТК	УО
42.	<b>Оценка качества кисломолочных продуктов по микробиологическим показателям.</b> Проведение микробиологического анализа кисломолочных продуктов	11	Л 3	Т	6		ТК	УО
43.	<b>Микробиологические методы исследования рыбы.</b> Определение качества рыбы микробиологическим методом	12	Л 3	Т	4		РК	ПО
44.	Выходной контроль	12			0,2	17,8	ВыхК	Э
<b>Итого:</b>					80,2	10		
<b>Всего</b>					158,3	39,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М - моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет, Э - экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» проводится по видам учебной работы: лекции, семинарские занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.04.03 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 поточных помещениях 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 выработка практических навыков работы по разработке новых видов пищевых продуктов животного происхождения, так и контроля их качества.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, лекция-визуализация.

Метод моделирования в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Семинарские занятия проводятся в специальных помещениях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

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 включаются в экзаменационные вопросы.

## **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.	Функциональные продукты питания и их разработка: монографии: <a href="https://e.lanbook.com/book/115482">https://e.lanbook.com/book/115482</a>	И. В. Бобренева	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1-17
2.	Пищевые продукты на основе нетрадиционного мясного сырья животных Сибири и Арктики: монография: <a href="https://e.lanbook.com/book/135199">https://e.lanbook.com/book/135199</a>	/ В. Г. Шелепов, В. А. Углов, Е. В. Бородай, В. М. Позняковский	Кемерово: КемГУ, 2019	3-7
3.	Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология : учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/169256">https://e.lanbook.com/book/169256</a>	Т. Е. Бурова	Санкт-Петербург : Лань, 2021	4-18
4.	Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/114989">/https://e.lanbook.com/book/114989</a>	П. С. Кобыляцкий. — Персиановский:	Донской ГАУ, 2018	1-22
5.	Технология пробиотиков и продуктов на их основе: учебное пособие: <a href="https://e.lanbook.com/book/134397">https://e.lanbook.com/book/134397</a>	О. С. Войтенко. — Персиановский	Донской ГАУ, 2019	5-14

*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.	Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/96860">/https://e.lanbook.com/book/96860</a>	Ю. Ф. Мишанин	Санкт-Петербург: Лань, 2017	4-18
2.	Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/103935">https://e.lanbook.com/book/103935</a>	/ Ю. В. Голубцова, О. В. Кригер, А. Ю. Просеков	Кемерово: КемГУ, 2017	1-22

3.	Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства <a href="https://e.lanbook.com/book/4978">https://e.lanbook.com/book/4978</a> .	Л.Ю.Киселев., Ю.И.Забудский ., А.П.Голикова., Н.А.Федосеева	Санкт-Петербург: Лань, 2012	2-22
4.	Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции <a href="https://e.lanbook.com/book/90673">https://e.lanbook.com/book/90673</a>	В.И. Манжесов., Е.Е.Курчаева, М.Г. Сысоева , И.А.Попов	Санкт-Петербург: 2014	5-18
5.	Технология первичной переработки продуктов животноводства <a href="https://e.lanbook.com/book/5852">https://e.lanbook.com/book/5852</a>	В.В. Пронин, С.П. Фисенко, И.А. Мазилкин.	Санкт-Петербург: Лань, 2013	4-10
6.	Развитие инженерии техники пищевых технологий: учебник. <a href="https://e.lanbook.com/book/121492">https://e.lanbook.com/book/121492</a>	С. Т. Антипов, А. В. Журавлев, В. А. Панфилов, С. В. Шахов; под редакцией В. А. Панфилова	Санкт-Петербург: Лань, 2019	5-18
7.	Технология пробиотиков и продуктов на их основе: учебное пособие. <a href="https://e.lanbook.com/book/134397">https://e.lanbook.com/book/134397</a>	О. С. Войтенко. — Персиановский	Донской ГАУ, 2019.	7-20
8.	Технология соленых штучных изделий. <a href="https://e.lanbook.com/book/123386">https://e.lanbook.com/book/123386</a>	Л. В. Волощенко	Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017	8-13
9.	Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов <a href="https://e.lanbook.com/book/4880">https://e.lanbook.com/book/4880</a>	Л.В. Антипова, И.Н. Толпыгина, А.А. Калачев.	Санкт-Петербург: ГИОРД, 2013	6-17

*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>



г) *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://www.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. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

д) *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	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Microsoft <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: Лицензиат-ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № АЭ-030 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 15.12.2021 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	ЭБС Лань <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на доступ к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера составляющим базу данных ЭБС Лань: ООО «ЭБС Лань», г. Саратов. Контракт № 497 от 01.04.2022 г.	Обучающая
3	Все темы дисциплины	Научная Электронная Библиотека eLIBRARY.RU <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «Научная Электронная Библиотека eLIBRARY.RU»: ООО «Научная Электронная Библиотека eLIBRARY.RU», г. Саратов. Контракт № SU – 1224/2022 от 18.04.2022 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы помещения 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:

Помещение 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 «Технология производства мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд» кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» имеются:

Помещение 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 лаборатория:

Помещение 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

Помещение 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 A&D MX-50, анализатор влажности Элвиз-2С, гигрометр HygroPalm AW-1 Set-40, нитратомер ИТ-1201, весы KERN 0.01-600

Для выполнения практических работ имеется лаборатория 105, оснащенная необходимым комплектом специализированной мебели, меловой доской, экраном, комплектом мультимедийного оборудования. Помещения для самостоятельной работы обучающихся помещения №124, № 109 оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

Помещение 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 «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» 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 включают 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 «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии»**

Методические указания по изучению дисциплины «Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии» включают в себя:

**1. Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии:** краткий курс лекций для обучающихся 1-2 курса направления подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» / Сост.: У.М. Курако // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2022. – 124 с.

**2. Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии:** метод, указания по выполнению лабораторных работ для направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения /сост.: У.М. Курако // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2022. – 48 с.

**3. Биотехнология в производстве продуктов питания мясомолочной индустрии:** метод, указания по выполнению практических занятий для направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения /сост.: У.М. Курако // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2022. – 48 с.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «09» марта 2022 года (протокол № 09).*

