

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 17.07.2025 13:58:58  
Уникальный программный ключ:  
63a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт  
Кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. Директора  
Технологического института  
С.А. Бредихин  
" 9 " 202 2 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01 Современные методы исследования качества пищевых  
продуктов животного происхождения**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения  
Направленность: Разработка продуктов питания животного  
происхождения с заданными свойствами

Курс   1    
Семестр   1  

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022

Разработчики:

Казакова Екатерина Владимировна,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



«25» 08 2022г.

Рецензент: Масловский Сергей Александрович,  
к. с.-х. наук, доцент

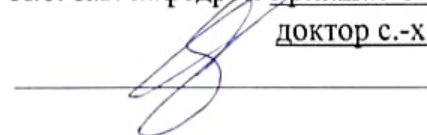


«25» 08 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства, протокол № 1 от «25» 08 2022г.

И.о. зав. кафедрой Грикшас Стяпас Антанович,  
доктор с.-х. наук, профессор



«5» 08 2022г.

**Согласовано:**

Председатель учебно - методической  
комиссии технологического института  
Дунченко Нина Ивановна,  
доктор тех. наук, зав. кафедрой, профессор  
«9» 09 2022г. *Протокол №2*



И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
Технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства Грикшас С.А.  
«25» 08 2022г.



/Заведующий отделом комплектования ЦНБ



рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» для подготовки магистра по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Разработка продуктов питания животного происхождения с заданными свойствами

Целью освоения дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» является формирование у студентов готовности к саморазвитию и самореализации, получению теоретических знаний и практических навыков, позволяющих использовать новые знания на основе методологии поиска информации анализа, синтеза и других приемов получать, собирать и обобщать (в том числе и на цифровых платформах) данные для решения актуальных научных и производственных проблем относящихся к профессиональным областям всего жизненного цикла продукции животного происхождения на основе действий, эксперимента и опыта посредством электронных ресурсов, официальных сайтов, классической методологии исследований и современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot и др.)

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1-2; ПКос-1-2; ПКос-1.4; ПКос-2.1; ПКос-3.4; ПКос-4.1; ПКос-4.2

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологических методах, мяса, рыбы и других гидробионтов животного происхождения. Дисциплина рассматривает вопросы современных концептуальных методологических подходов и методов контроля качества пищевых продуктов животного происхождения

Общая трудоёмкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка:  
72 часа / 2 зач. единицы

Промежуточный контроль: зачёт

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	9
ПО СЕМЕСТРАМ	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАДАНИЯ	13
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	19
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	19
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкалы оценивания	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
7.1 Основная литература	23
7.2 Дополнительная литература	23
7.3 Нормативные правовые акты	24
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	25
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
Виды и формы отработке приобретенных знаний	28
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28



Требования к результатам освоения учебной дисциплины  
«Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенции	знать	уметь	владееть
1	ПКос-1	Уметь получать новые знания на основе визуализации, синтеза и др., собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, отослав их в профессиональной области, осуществлять поиск информации (в том числе и на цифровых платформах) и решений на основе действий. Желательна и опыт	ПКос-1.2 Способен самостоятельно выполнять исследования в области проектирования и управления качеством пищевых продуктов с использованием современных методов, технологий и готовой продукции в пищевой промышленности и пищевой технологии, методах исследования и готовой продукции	металлологической современной достижений науки, пищевой технологии, методов исследования, терминологии, методов исследования и готовой продукции	выполнять исследования в области проектирования и управления качеством пищевых продуктов с использованием современных методов, технологий и готовой продукции в пищевой промышленности и пищевой технологии, методах исследования и готовой продукции	ставить задачи исследования, выбирать методы исследования, проводить работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде статей и отчетов с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
2	ПКос-1.4	Способен использовать современные методы исследования качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с применением математического моделирования	ПКос-1.4 Способен использовать современные методы исследования качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе с применением современных цифровых средств и технологий	современные методы исследования качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с применением современных цифровых средств и технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	применять современные методы исследования качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в зависимости от поставленных целей и задач с применением цифровых средств и технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	металлологической промышленности, полуфабрикатов и готовой продукции современной промышленности с применением современных цифровых средств и технологий информации с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Prezi и др., осуществление коммуникации

<sup>1</sup> Индикаторы компетенций берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра «Специальность «Мастера» Дистанция «Высшая школа» в области «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения»

«Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения»

6

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» является формирование у студентов готовности к саморазвитию и самореализации, получению теоретических знаний и практических навыков, в области современной методологии исследования показателей качества, безопасности, состава и свойств продуктов питания животного происхождения, метрологические основы эксплуатации измерительных приборов и лабораторного оборудования, эвристические и инструментальные методы исследования, интерпретация полученных результатов для самостоятельного выполнения исследований при решении научно-исследовательских и производственных задач, проектирования продуктов с заданными свойствами посредством электронных ресурсов, официальных сайтов, классической методологии исследований и современных цифровых технологий и инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot и др.)

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана. Дисциплина «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Дисциплина «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии и цифровизация проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом», «Управление качеством продукции», «Инновационные технологии переработки молока, мяса, рыбы и гидробионтов». Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и практических аспектов в области всестороннего изучения продуктов питания животного происхождения.

Рабочая программа дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.





**Тема 1 Современные аспекты исследований и контроля качества сырья и продуктов питания животного происхождения**

1. Современное представление о структуре пищевых продуктов животного происхождения
2. Современные тенденции в исследовании и контроле качества продуктов питания животного происхождения. Нефрото и нанотехнологии, биоинформатика и другие методы исследований в современной практике научных изысканий и контроля качества пищевых продуктов.

**Тема 2 Факторы, влияющие на состав и свойства продуктов питания животного происхождения**

1. Характеристика состава и свойств сырья и готовой продукции животного происхождения
2. Современные подходы к комплексной оценке качества и безопасности пищевых систем, общие принципы анализа сырья и продуктов питания животного происхождения
3. Факторы, определяющие качество и безопасность пищевых продуктов животного происхождения
4. Дефекты продуктов питания животного происхождения, причины их формирования и способы предотвращения
5. Характеристика ксенобиотиков различного происхождения. Пути contamination сырья животного происхождения и пищевых продуктов ксенобиотиками

**Раздел 2 Методология исследований показателей качества пищевых продуктов животного происхождения**

**Тема 3 Классификация и теоретические основы методов исследования показателей качества продуктов питания животного происхождения**

1. Классификация и теоретические основы методов исследования
2. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие современных методов исследования объектов животного происхождения
3. Метрологические характеристики методов исследования. Выбор метода, интерференция и оформление результатов исследований. Общие понятия. Математическая обработка. Определение средней ошибки измерений
4. Комплексная оценка показателей качества сырья и продуктов питания животного происхождения
5. Экспресс-методы исследования продуктов питания животного происхождения

**Тема 4 Основные принципы организации лабораторных исследований**

1. Порядок организации, оснащения и правила работы в лабораториях различного профиля. Устройство и оснащение лабораторий различного профиля
2. Приборы и оборудование. Требования техники безопасности при работе в лаборатории. Требования к персоналу лаборатории. Порядок отбора и подготовки проб к исследованию. Принципы отбора проб. Приборы и основные методы контроля качества и безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения

**Тема 5 Современные аспекты применения зарисованных методов контроля качества и исследования сырья и продуктов питания животного происхождения**

**4. Структура и содержание дисциплины по видам работ**

**4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в т.ч. по семестрам	
	час. всего/год*	№ 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	42,25	42,25
Аудиторная работа	42,0	42,0
в том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические занятия (ПЗ)	14	14
лабораторные работы (ЛР)	14	14
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	29,75	29,75
самостоятельное изучение разделов, самостоятельная проработка и повторение лекционного материала и материалов учебников учебных пособий, подготовка как лабораторных и практических занятий и т.д.)	29,75	29,75
Подготовка к зачёту (зачёт)	0	0
Вид промежуточного контроля:		зачёт

**4.2 Содержание дисциплины**

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
	Всего	Л	ПЗ/С	ЛР	
	час. всего	час. всего	час. всего	час. всего	ИПК Р
Раздел 1 Современные концепции исследований и контроля качества пищевых продуктов животного происхождения	33,25	6	7	6	0
Раздел 2 Методология исследований показателей качества пищевых продуктов животного происхождения	38,50	8	7	8	0
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0	0	0	0,25
Всего за семестр	72	14	14	14	0,25
Итого по дисциплине	72	14	14	14	0,25

\* в том числе практическая подготовка

**Раздел 1 Современные концепции исследования и контроля качества пищевых продуктов животного происхождения**



1. Классификация и современные аспекты применения аналитических методов исследования и контроля продуктов питания животного происхождения
2. Органолептические методы контроля продуктов питания животного происхождения. Сенсорный анализ – методы и области применения. Теория сенсорного анализа. Организация и правила работы в лабораторных сенсорного анализа. Отбор и подготовка дегустаторов. Определение сенсорной чувствительности дегустаторов. Сенсорные профили и дескрипторы. Основные принципы построения сенсорного профиля объекта исследования. Основы применения технологий искусственный нос, искусственный язык в практике сенсорного анализа. Применение биосенсоров в определении комплексных показателей качества продуктов питания животного происхождения. Применение электрокалография и нейросетевых технологий в практике сенсорного анализа
3. Социологические методы исследования
4. Экспертные методы исследования

#### Тема 6 Аналитические (химические) методы контроля продуктов питания животного происхождения

1. Основные положения и современные аспекты применения аналитических методов в контроле продуктов питания животного происхождения
2. Аналитические (химические) методы исследования сырья и пищевых продуктов. Титриметрические и гравиметрические методы исследований. Методы определения основных нутриентов пищевых продуктов животного происхождения. Практическое применение аналитических (химических) методов исследования состава и свойств пищевых продуктов животного происхождения. Метод 3D моделирования химических реакций
3. Оптические спектральные и резонансные методы контроля качества продуктов питания животного происхождения. Классификация и основные характеристики спектральных методов исследования. Молекулярно-спектрокопия (Молекулярно-абсорбционная спектроскопия. Фотометрия. ИК-спектроскопия. Молекулярно-люминесцентная спектроскопия. Флуориметрия) Атомная спектроскопия. (Атомно-абсорбционная спектроскопия. Атомно-эмиссионная спектроскопия). Спектроскопия магнитного резонанса. Масс-спектрокопия. (Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Спектроскопия электронного магнитного резонанса. Масс-спектрометрия.)
4. Электрохимические и ультрафиолетовые методы контроля качества продуктов питания животного происхождения. Практика применения электрохимических методов и ультрафиолетовых устройств в исследованных продуктах питания животного происхождения. Потенциометрические методы исследования продуктов питания животного происхождения. Применение вольтамперометрии для определения содержания в продуктах питания животного происхождения меди, кадмия, цинка, свинца и других компонентов. Применение ультрафиолетовых анализаторов в контроле качества продуктов питания животного происхождения
5. Рефрактометрия и поляриметрия. Применение рефрактометрии и поляриметрии в исследовании и контроле качества продуктов питания животного происхождения
6. Хроматографические и электрофоретические методы исследования сырья животного происхождения, пиробитов и продуктов их переработки. Хроматографические и электрофоретические методы исследования продуктов питания животного происхождения. Иодидная хроматография. Алюминиевая хроматография. Осалочная хроматография. Ионообменная хроматография. Зональный электрофорез. Электрофорез на бумаге в тонком слое. Гель-электрофорез. Электрофорез в свободном потоке
7. Реологические методы контроля продуктов питания животного происхождения. Характеристика реологических методов исследования продуктов питания животного происхождения. Методы измерений и измерительные приборы. Определение вязкоупругости и влисаывающей способности мясных и рыбных фаршей. Определение структуры механических характеристик жидких и жидкообразных объектов методами калиброванной и ротационной вискозиметрии. Определение предельного напряжения сдвига пластично-вязких и твердых объектов животного происхождения. Определение структурно-

механических характеристик продукции животного происхождения при помощи текстурометров

#### Тема 7 Современные биологические и биохимические методы контроля продуктов питания животного происхождения

1. Микробиологические методы контроля продуктов питания животного происхождения. Классификация и теоретические основы микробиологических методов исследования. Микробиологическая лаборатория: правила и методы работы. Основные положения. Правила отбора и подготовка проб к хранению, транспортировке и исследованию.
2. Микробиологический контроль продуктов питания животного происхождения. Подготовка, порядок проведения микробиологических исследований. Приготовление фликсированных окрашенных препаратов. Метод предельных разведений и другие способы учёта микроорганизмов.
3. Современные концепции микробиологических исследований продукции животного происхождения. Современные экспресс-методы исследования продуктов питания животного происхождения. Тест-системы определения микроорганизмов тест-системы MID, MIRA, MeRA, MeRA и т.д.), Дип-слайды, Петрифалды, Хромогенные среды.
4. Микроструктурные и ветеринарно-санитарные методы исследования. Основные положения. Порядок проведения. Отбор и подготовка проб. Гистохимические и ультраструктурные методы исследования.
5. Молекулярно-биологические методы контроля. Молекулярно-генетические методы детекции и идентификации генетически модифицированных организмов. Методы определения в продуктах питания животного происхождения генетически-модифицированных организмов.
6. Иммуноферментный анализ продуктов питания животного происхождения (ИФА, ELISA)
7. Методы определения в продуктах питания животного происхождения ксенобиотиков различной природы (токсических элементов и канцерогенных веществ консервантов и пр.)
8. Методы определения фальсификация продуктов питания животного происхождения.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4а<sup>2</sup>  
Содержание лекций, лабораторного практикума, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup>	Кол-во часов/ из них практических/ теоретических/ подготовительных <sup>4</sup>
<b>Раздел 1 Современные концепции исследования и формирования качества продуктов питания животного происхождения</b>					
1	Тема 1	Современные аспекты исследования и контроля качества продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	2	2
2	Тема 2	Факторы, влияющие на состав и свойства сырья и продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
3	Тема 3	Современное представление о структуре пищевых продуктов животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
4	Тема 4	Факторы, влияющие на состав и свойства сырья и продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2

<sup>3</sup> Вид контрольного мероприятия (тестуемый контроль) для практических и лабораторных занятий/ устный опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ, тестирование, коллоквиум и т.д.

<sup>4</sup> Участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup>	Кол-во часов/ из них практических/ теоретических/ подготовительных <sup>4</sup>
<b>Раздел 2 Методологии исследований показателей качества пищевых продуктов животного происхождения</b>					
3	Тема 3	Классификация и теоретические основы методов исследований продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	2	2
4	Тема 4	Основные принципы организации лабораторных исследований	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
5	Тема 5	Современные аспекты применения эрметических методов исследования продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практические занятия
			ПКос-4.1 ПКос-4.2		
		механических характеристик продукции животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2		2
		Лекция №6 Хромотографические и электрофоретические методы исследования продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Лабораторная работа №5 Хромотографические и электрофоретические методы исследования показателей качества продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
7	Тема 7 Современные биологические и биохимические методы исследования сырья и продукты питания животного происхождения	Лекция №7 Микроструктурные и молекулярно-генетические методы исследования сырья и продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Практическая работа №7 Имуноферментный анализ пищевых продуктов животного происхождения (ИФА, ELISA)	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Лабораторная работа №6 Микробиологические методы исследования показателей качества продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Лабораторная работа №7 Молекулярно-генетические методы исследования сырья и продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практические занятия
			ПКос-4.2		
		Лабораторная работа №2 Сенсорные профили и дескрипторы. Сенсорный анализ и основы применения технологий исследования нос, искусственный язык в практике построения сенсорных профилей исследуемых объектов. Определение сенсорной чувствительности дегустаторов.	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
6	Тема 6 Инструментальные методы исследования качества продуктов питания животного происхождения	Лекция №5 Современные аспекты применения аналитических методов исследования и контроля качества продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Практическая работа №5 Оптические спектральные и резонансные методы исследования и контроля состава и свойства продуктов питания животного происхождения (ЯМР, ЭМР, Молекулярная и атомная спектроскопия. Масс-спектрокопия).	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Лабораторная работа №3 Электрохимические и ультразвуковые методы исследования и контроля качества продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Лабораторная работа №4 Рефрактометрия и поляриметрия. Применение рефрактометрии и поляриметрии в исследовании продуктов питания животного происхождения	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2	устный опрос	2
		Практическая работа №6 Реологические методы исследования продуктов питания животного происхождения. Определение структурно-	УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4	устный опрос	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<p><b>Раздел 1</b> Современные концепции исследования и формирования качества продуктов питания животного происхождения</p>		
1.	Тема 1 Современные аспекты исследований и формирования качества продуктов питания животного происхождения	<p>Вклад российских и зарубежных ученых в развитие современной технологии и методов исследования продуктов питания животного происхождения. Законодательные основы и нормативные документы, термины и определения в области исследования и формирования показателей качества пищевых продуктов. Классификация - теоретические основы и принципы. Концепция безопасности животного происхождения. Традиционные и альтернативные виды и способы получения полноценного белка животного происхождения. Общая характеристика и номенклатура показателей исследования. Основные термины и определения. Методы и виды контроля качества сырья и продуктов питания животного происхождения. УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2</p>
2.	Тема 2 Факторы, влияющие на состав сырья и свойства продуктов питания животного происхождения	<p>Требования нормативно технической документации к показателям качества и безопасности сырья и продуктам питания животного происхождения. Технологические особенности производства, хранения и реализации продуктов питания животного происхождения. Гигиеническая регламентация биологически активных компонентов и пищевых добавок, используемых в пищевой промышленности. Дефекты сырья и вспомогательных материалов. Номенклатура показателей качества. Методы определения фальсификация продуктов питания животного происхождения. УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2</p>
<p><b>Раздел 2</b> Методология исследований показателей качества пищевых продуктов животного происхождения</p>		
3.	Тема 3 Классификация и теоретические основы методов исследования показателей качества продуктов питания животного происхождения	<p>Метрология и квалиметрия основные положения. Метрологические характеристики методов исследования. Теоретические основы и характеристика эмиссионно-спектрального анализа. Электродные и характеристика эмиссионно-спектрального анализа. Флуориметрические методы. Жидкостная флуориметрия. Флуориметрические методы определения витаминов в продуктах питания. Основные аспекты использования спектроскопии для определения химического состава и показателей безопасности сырья животного происхождения. Турбидиметрия и нефелометрия. Теоретические основы гистологических методов исследования продукции животного происхождения. УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2</p>

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 4 Основные принципы организации лабораторных исследований	<p>Требования нормативной документации к организации, содержанию, правилам работы и оборудованию лабораторий различного профиля. Требования к персоналу лабораторий. Методы аккредитации. Характеристика и область применения современных средств измерений. Определение средней ошибки измерений. Химические реактивы и тест-системы. Математическая обработка результатов исследования. Правила оформления результатов исследования (Общие сведения о видах, методах и средствах контроля измерений) УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2</p>
	Тема 5 Современные аспекты применения эфирных масел в исследованиях продуктов питания животного происхождения	<p>Теоретические основы проведения органолептических исследований. Принципы организации и проведения органолептических исследований. Классификация экспертных методов исследований. Принципы организации и проведения экспертных исследований. Применение различных методологических подходов. Методы применения органолептических исследований. Дефекты, бракераж, сенсорный анализ. Теория сенсорного анализа. Сенсорные профили и дескрипторы. Основные принципы построения сенсорного профиля объекта исследования. Основные принципы организации и использования органолептических и экспертных методов исследования сырья животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки. Математическая обработка результатов исследования. Правила оформления результатов исследований. Метрологические аспекты исследования продукции животного происхождения УК-1.2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2</p>
	Тема 6 Инструментальные методы исследования качества продуктов питания животного происхождения	<p>Методы определения состава и свойств продуктов питания животного происхождения аналитическими методами. Определение консервантов, токсических элементов и консервантов в сырье и продуктах питания животного происхождения. Аналитические (химические) методы исследования сырья, животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки. Экспресс методы определения показателей безопасности сырья животного происхождения и гидробионтов. Методы определения количественных и качественных показателей пищевых продуктов животного происхождения. Спектроскопия электрононного люминесцентная спектрометрия. Молекулярно-магнитного резонанса. Дифрактометрия. Методика применения ультрафиолетовых анализаторов в исследовании сырья животного происхождения. Особая хроматография. Ионообменная хроматография. Зональный электрофорез. Электрофорез на бумаге и тонком слое. Определение предельного содержания влаги в специализированных и твердых объектах животного происхождения. Методика определения структурно-механических характеристик жидкообразных и твердообразных продуктов питания животного происхождения. Методика определения вязкости жидкообразных продуктов питания животного происхождения. Методика</p>



## Примерный перечень тем презентаций

1. Инновационные подходы к производству, переработки и исследованию сырых животных-продуктов гидробионтов и продуктов их переработки
2. Классификация и теоретические основы современных методов исследования
3. Нефрод и нанотехнологии, биоинформатика и другие методы исследований в современной практике научных изысканий
4. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие современных методов исследования продуктов питания и сырых животных происхождения
5. Реологические методы. Определение структурно-механических показателей сырых животных происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки
6. Иммуноферментные методы исследования. Иммуноферментный анализ ELISA сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки.
7. Определение показателей качества сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки различными методами
8. Определение показателей безопасности сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки различными методами
9. Исследования физических и структурно-механических свойств пищевых систем
10. Современные экспресс-методы исследования продуктов питания животного происхождения.
11. Спектральные методы исследования сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки
12. Молекулярная спектроскопия сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки
13. Фотометрия и флуориметрия гидробионтов и продуктов их переработки
14. ИК-спектроскопия сырых животного происхождения
15. Атомная спектроскопия продукта переработки сырых животного происхождения
16. Спектроскопия магнитного резонанса. Масс-спектрометрия сырых животного происхождения
17. Турбидиметрия и нефелометрия сырых животного происхождения
18. Рефрактометрия и поляриметрия сырых животного происхождения
19. Ультразвуковые методы исследования сырых животного происхождения
20. Электродинамические методы исследования сырых животного происхождения
21. Хроматографические методы исследования сырых животного происхождения
22. Распределительная и адсорбционная хроматография в практике исследования продуктов питания животного происхождения
23. Осалочная хроматография сырых животного происхождения
24. Ионнообменная и аффинная хроматография в практике исследования пищевых продуктов
25. Электрофоретические методы сырых животного происхождения
26. Эбуллиоскопия и криоскопия сырых животного происхождения
27. Реологические методы исследования сырых животного происхождения
28. Аналитические методы исследования состава сырых животного происхождения
30. Использование биосенсорных установок в практике лабораторных исследований (Сенсорный анализ)
31. Хроматографические методы исследования гидробионтов и продуктов их переработки
- 32.1 равновесные методы исследования сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки
33. Органолептические методы исследования сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки
34. Требования нормативной документации к показателям качества и безопасности сырых животного происхождения, гидробионтов и продуктов их переработки

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема7 Современные биологические и биохимические методы исследования сырых продукты питания животного происхождения	Микробиологические методы исследования показателей качества и безопасности продуктов питания животного происхождения. Химический и морфологический состав микроорганизмов. Метаболизм микробной клетки. Питательные среды и методы их приготовления и оптимизации. Ассеника микробиологического сырья. Методики определения микробиологических показателей с использованием современных экспресс-методов и тест-систем. Методики определения генетически-модифицированных организмов животного происхождения Идентификация и фальсификация пищевых продуктов животного происхождения. Ветеринарно-санитарные методы исследования продуктов питания животного происхождения. Методики биологических и биохимических методов исследования продуктов питания животного происхождения. Молекулярно-биологические методы исследования. Молекулярно-генетические методы детекции и идентификации генетически-модифицированных организмов. УК-1. 2 ПКос-1.2 ПКос-1.4 ПКос-2.1 ПКос-3.4 ПКос-4.1 ПКос-4.2

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых методов и интерактивных образовательных технологий
1.	Современные концепции применения эвристических методов исследования – классификация, область применения и порядок проведения.	Л №5 Проблемная лекция
2.	Основные принципы организации лабораторных исследований	ЛР №2 Работа в малых группах
3	Биологические и молекулярно-генетические методы исследования сырых животного происхождения гидробионтов и продуктов их переработки	ЛР №7 Работа в малых группах

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию



35. Методы определения фальсификации сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки
36. Современные микробиологические методы исследования сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки.
37. Контаминация сырья животного происхождения ксенобиотиками биологического происхождения
38. Контаминация гидробиянтов и продуктов их переработки ксенобиотиками биологического происхождения
39. Нормативно-законодательная основа безопасности и качества пищевой продукции в России.
40. Радиоактивное загрязнение сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки
41. Контаминация сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве и аквакультуре
42. Факторы, влияющие на безопасность сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки. Методы оценки качества и безопасности пищевой продукции.
43. Определение технологических показателей сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки.
44. Эвристические методы исследования сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки
45. Современные биологические методы исследования сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки
46. Оптические методы исследования сырья и готовой продукции
47. Основные пути и источники контаминации сырья животного происхождения и продуктов его переработки ксенобиотиков химического и биологического происхождения (алкоголины, тяжёлые металлы, радиоактивные изотопы и т.д.) Их токсикологический анализ, гигиенические нормы.
48. Пути контаминации сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки биологическими ксенобиотиками.
49. Сенсорные профили и дескрипторы сырья животного происхождения, гидробиянтов и продуктов их переработки.
50. Молекулярно-генетические методы детекции и идентификации генетически модифицированных организмов

### Примерный перечень вопросов к зачёту

1. Современное представление о структуре пищевых продуктов животного происхождения
2. Современные концепции исследования качества пищевых продуктов животного происхождения
3. Качество пищевых продуктов теоретические аспекты формирования и определения
4. Факторы, влияющие на состав и свойства продуктов питания животного происхождения и
5. Дефекты продуктов питания животного происхождения, причины их формирования и способы предотвращения.
6. Характеристика ксенобиотиков различного происхождения. Пути контаминации сырья и продуктов питания животного происхождения ксенобиотиками.
7. Факторы, определяющие качество и безопасность пищевых продуктов животного происхождения
8. Классификация и теоретические основы методов исследования.
9. Основные принципы организации лабораторных исследований. Принципы отбора и подготовки проб к исследованию
10. Экспресс-методы исследования продуктов питания животного происхождения
11. Порядок организации, оснащения и правила работы в лабораториях различного профиля. Устройство и оснащение лабораторий различного профиля

12. Масс-спектрометрия в исследовании продукции животного происхождения
13. Классификация и современные аспекты применения эвристических методов исследования и контроля продуктов питания животного происхождения
14. Особенности применения социологических методов исследования в оценке показателей качества продуктов питания животного происхождения
15. Особенности применения экспертных методов исследования в оценке показателей качества продуктов питания животного происхождения
16. Сенсорный анализ – методы и области применения в современных условиях изучения показателей качества пищевых продуктов животного происхождения
17. Применение биосенсоров в определении комплексных показателей качества продуктов питания животного происхождения
18. Основные положения и современные аспекты применения аналитических методов в контроле продуктов питания животного происхождения
19. Охарактеризуйте спектродетекторные методы определения основных нутриентов пищевых продуктов животного происхождения.
20. Органолептические методы контроля продуктов питания животного происхождения – характеристика и области применения.
21. Комплексная оценка показателей качества сырья и продуктов питания животного происхождения
22. Титриметрические и гравиметрические методы исследования пищевых продуктов.
23. Классификация аналитических методов исследования пищевых продуктов животного происхождения
24. Современные методы определения фальсификации продуктов питания животного происхождения
25. Иммуноферментный анализ продуктов питания животного происхождения (ИФА, ELISA)
26. Охарактеризуйте методы определения в продуктах питания животного происхождения ксенобиотиков различной природы (токсических элементов и канцерогенных веществ консервантов и пр.)
27. Охарактеризуйте молекулярно-генетические методы детекции и идентификации генетически-модифицированных организмов.
28. Микроструктурные и ветеринарно-санитарные методы исследования. Порядок проведения. Отбор и подготовка проб. Основные положения.
29. Охарактеризуйте тест-системы определения микробиологических показателей в продуктах питания животного происхождения (Пак-чек, биохимическая идентификация микроорганизмов тест-системы MID, MIRA, McRA и т.д.)
30. Порядок проведения микробиологических исследований продуктов питания животного происхождения
31. Классификация и основные характеристики спектральных методов исследования продуктов питания животного происхождения
32. Применение рефрактометрии и поляриметрии в исследованиях и контроле качества продуктов питания животного происхождения.
33. Охарактеризуйте методы спектроскопии магнитного резонанса (Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Спектроскопия электричного магнитного резонанса)
34. Хроматографические методы исследования продуктов питания животного происхождения
35. Электрофоретические методы исследования продуктов питания животного происхождения.
36. Применение ультразвуковых анализаторов в контроле качества продуктов питания животного происхождения
37. Определение предельного напряжения сдвига пластично-вязких и твёрдых объектов животного происхождения.
38. Характеристика реологических методов исследования продуктов питания животного происхождения.



2019. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3766-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116370>

2. Владимирова, Т. М. Технология рыбы и рыбных продуктов. Методы определения качества рыбной продукции : учебное пособие / Т. М. Владимирова. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149613>

3. Дроханов, А. Н. Видеоспектрометр для экспресс-контроля пищевых сред и готовых продуктов : монография / А. Н. Дроханов, А. Е. Краснов. — Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3779-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119614>

4. Ильиных, В. В. Реология : учебное пособие / В. В. Ильиных. — Кемерово : КеМГУ, 2018. — 128 с. — ISBN 979-5-89289-179-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107703>

5. Короткая, Е. В. Химические методы анализа : учебное пособие / Е. В. Короткая, О. В. Белыева. — Кемерово : КеМГУ, 2017. — 191 с. — ISBN 979-5-89289-101-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103925> (дата обращения: 23.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Забалуева, Ю. Ю. Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения : учебное пособие / Ю. Ю. Забалуева, Б. А. Баженова. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-89230-762-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/236477> (дата обращения: 14.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Лисин, П. А. Системный анализ сбалансированности продуктов питания (идеи, методы, решения) : монография / П. А. Лисин. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-89764-663-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113359> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Текущие отраслевые издания тиражируемые:**

1. Институт лучшей информации по общественным наукам (ИНИОН)
2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНТИ)
3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотек
4. ВНИИ Молочной промышленности (ВНИИМИ)
5. ФНИЦ «Пищевых систем имени В. М. Горбачева» РАН (ГБНУ «ВНИИМП»)
6. Всероссийским научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)

**Периодические издания**

Журналы: Биотехнология, Молочная промышленность, Мясная промышленность, Вестник ВГУИТ, Вестник ЮУрГУ, Все о мясе, Маслоделие и сыроделие, Вопросы питания, Пищевая промышленность, Food industry. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья, Новое мясное дело, Пищевая промышленность, Мясная индустрия, Fleischerei, Eurofisch, Вестник ветеринарии, Рыбная промышленность, Food Service Technology, Мясное дело, Рыбная сфера, Мясная индустрия, International Journal of Food Science & Technology

**7.3 Нормативные правовые акты**

1. ПР ТС - 005 - 2011 - "О безопасности упаковки"
2. ПР ТС - 007 - 2011 - "О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков"
3. ПР ТС 021 - 2011 - "О безопасности пищевой продукции"
4. ПР ТС 022 - 2011 - "Пищевая продукция в части ее маркировки"

39. Практика применения электрохимических методов и у... (раздуваемых устройств в исследовании продуктов питания животного происхождения)

40. Применение вольтамперометрии для определения содержания питательных веществ животного происхождения: медь, кадмий, никель, свинец и других компонентов.

41. Молекулярно-генетические методы детекции и идентификации генетически модифицированных организмов

42. Современные аспекты исследования сырья животного происхождения для производства продуктов питания

**6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок «зачтено», «не зачтено»

Таблица 7

**Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания
«Зачтено»	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, выполнил учебные задания, выполнил, большинство во практических навыков сформированы
«Не зачтено»	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнены, практические навыки не сформированы

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**7.1 Основная литература**

1. Мельникова, Е. И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум. учебное пособие / Е. И. Мельникова, Е. С. Рудниченко, Е. В. Богданова — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-040-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71660> (дата обращения: 03.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**7.2 Дополнительная литература**

1. Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов : монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Алимлыбеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021

2. Волченко, В. И. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов : учебное пособие / В. И. Волченко, О. А. Николаенко, Ю. В. Шожина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-4392-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139291> (дата обращения: 04.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных : учебное пособие / Г. Н. Ким, И. Н. Ким, Т. М. Сафарова, Е. В. Мергел. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1654-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168687> (дата обращения: 04.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов : монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Алимлыбеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021

5. ТР ТС 024 - 2011 - "Технический регламент на масложировую продукцию"  
 6. ТР ТС - 027 - 2012 - "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания"

7. ТР ТС - 029 - 2012 - "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"

8. ТР ТС - 033 - 2013 - "О безопасности молока и молочной продукции"

9. ТР ТС - 034 - 2013 - "О безопасности мяса и мясной продукции"

10. ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции»

11. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ИСО 9001:2000

12. Стандарты ИСО 9001:2000

13. Федеральные законы РФ и технические регламенты в сферах безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, техническом регулировании, защите прав потребителей, защиты интеллектуальной собственности

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Основные интернет-ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

- [www.gosprotebnadzor.ru](http://www.gosprotebnadzor.ru) (открытый доступ)
- [www.fsvps.ru](http://www.fsvps.ru) (открытый доступ)
- [www.standard.gost.ru](http://www.standard.gost.ru) (открытый доступ)
- <http://www.milkbranch.ru> (открытый доступ)
- <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)
- [www.muzaso.ru](http://www.muzaso.ru) (открытый доступ)
- [ru.ru](http://ru.ru) (открытый доступ)
- [www.aek-kronlawriter.de/](http://www.aek-kronlawriter.de/) переработка рыбы (открытый доступ)
- <http://vniimp.ru> (открытый доступ)
- <http://meatind.ru> (открытый доступ)
- <https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)
- <https://znanium.com> (открытый доступ)
- <https://urait.ru> (открытый доступ)
- <http://www.pe-lab.ru> (открытый доступ)

**9. Перечень программного обеспечения и информационные справочные системы**

Для студентов должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с другими вузами, предприятиями и организациями России и других стран, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, к базам данных иностранных журналов, к реферативной базе данных Агрикола и ВИНИТИ, к научной электронной библиотеке, к А-групписку, к информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google

**Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование учебного программного обеспечения	Наименование программного обеспечения	Тип	Автор	Год выпуска
1	Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения	«МультиМит Эксперт»	Расчётная программа	А.В. Токмаков	2013. С3-но о регистрации страши № 2013616049

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса во дисциплине**

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Обеспеченность специальными помещениями и помещениями для самостоятельной работы
Уч. корпус № 25, аудитория № 1, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебной, учебно-исследовательской, учебно-исследовательской работы студента, выделенной во внеаудиторное время по заданию и при необходимости руководителем преподавателя, но без его непосредственного участия	1. СЦО-5000 20x45 3200x3000 DVDR W (иона. № 5923611) 2. Монитор 19" 4-х канал. V991641.CD (иона. № 5923791) 3. Принтер HP LJ 1566 (иона. № 592458) 4. клавиатура Sweet Basic 500 (иона. № 592280) 5. сетевой факс-телефон Sweet (иона. № 592280) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (иона. № 592145) 7. процессор для молока (иона. № 592223) 8. интерфрейт лабораторная установка без молока 9. проб*25мл (иона. № 592249) 10. Бочка A&E HL 4003 (иона. № 5924571) 11. Бочка A&E HL2003 (иона. № 592458) 12. миксострат вара SOX 406 (иона. № 410124400030086) 13. Платформенная система для определения сырого протеина (иона. № 41012440003119) 14. Микрораздатчик (иона. № 592362) 15. стакан 4 шт. 16. стакан 20 шт. 17. банка мармариновая 1 шт. 1. СЦО-5000 20x45 3200x3000 DVDR W (иона. № 5923611) 2. Монитор 19" 4-х канал. V991641.CD (иона. № 5923791) 3. Принтер HP LJ 1566 (иона. № 592458) 4. клавиатура Sweet Basic 500 (иона. № 592280) 5. сетевой факс-телефон Sweet (иона. № 592280) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (иона. № 592145) 7. лад. принтер HP LJ 1200 (иона. № 592224) 8. о. вертел-прессор (иона. № 592146) 9. ш. выф. сушилка-сортировщик ИК-30 (иона. № 592362) 10. весы лабораторные классические (иона. № 592362) 11. комплект посуды лабораторной (иона. № 592362) 12. устройство для высушивания образцов (иона. № 592362) 13. аппарат для высушивания образцов (иона. № 592362) 14. аппарат для электрокалорий (иона. № 592362) 15. стакан 4 шт. 16. стакан 20 шт. 17. банка мармариновая 1 шт.
Уч. корпус № 25, аудитория № 2, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебной, учебно-исследовательской, учебно-исследовательской работы студента, выделенной во внеаудиторное время по заданию и при необходимости руководителем преподавателя, но без его непосредственного участия	1. СЦО-5000 20x45 3200x3000 DVDR W (иона. № 5923611) 2. Монитор 19" 4-х канал. V991641.CD (иона. № 5923791) 3. Принтер HP LJ 1566 (иона. № 592458) 4. клавиатура Sweet Basic 500 (иона. № 592280) 5. сетевой факс-телефон Sweet (иона. № 592280) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (иона. № 592145) 7. лад. принтер HP LJ 1200 (иона. № 592224) 8. о. вертел-прессор (иона. № 592146) 9. ш. выф. сушилка-сортировщик ИК-30 (иона. № 592362) 10. весы лабораторные классические (иона. № 592362) 11. комплект посуды лабораторной (иона. № 592362) 12. устройство для высушивания образцов (иона. № 592362) 13. аппарат для высушивания образцов (иона. № 592362) 14. аппарат для электрокалорий (иона. № 592362) 15. стакан 4 шт. 16. стакан 20 шт. 17. банка мармариновая 1 шт.



Рыба	5 кг	МСХА имени К.А. Тимирязева Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Куры	5 шт.	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Перепела	15 шт.	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» студенты обязаны посетить все виды занятий, участвовать в интерактивных форматах поиска, изучения, анализа и демонстрации современных научных изысканий в области исследования сырья животного происхождения, гидробιονтов и продуктов их переработки систематически. Ответственно подходить к самостоятельной работе, базируясь в ней на изучении учебной и научной литературы, материалов лекций и практических занятий.

### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставлять конспект (в виде реферата с использованием литературных источников) по пропущенным темам. При пропуске практических занятий студент самостоятельно должен освоить пропущенную тему, выполнить задания для самостоятельной работы и отработать их в согласованные с преподавателем сроки.

Разрешение о допуске к отработкам с учётом посещаемости занятий принимается в соответствии с действующими в учебном заведении требованиями. К экзамену студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (экзамен) проводится в установленные деканатом сроки.

В случае неудовлетворительной оценки по дисциплине аттестация студентов проводится в соответствии с действующим в учебном заведении требованиями.

### 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Объем, содержание и структура изучения дисциплины должны соответствовать учебному плану и программе. Теоретические и практические занятия проводятся в сроки, предусмотренные утвержденным календарно-тематическим планом.

При организации обучения по дисциплине «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ИРТС, ГОСТы и международные стандарты на сырье животного происхождения, гидробιονты и продукцию их переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ и практических занятий с демонстрацией процессов хранения и переработки продукции животного происхождения.

При проведении занятий необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. В тоже время необходимо подчеркнуть, что, только изучив основы производства продукции животноводства, можно добиться наилучшего понимания и закрепления материала по данной дисциплине. При работе студентов по дисциплине «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» необходимо

Уч. Корпус № 25, аудитория № 14, учебные аудитории для проведения самостоятельной работы студентов, занятия семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудиторские занятия по проведению плановых учебных, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия	1. м айстор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) 2. С еп D-1800(51280)DVD-R (инв. № 558788/132) 3. принт ер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) 4. в едсмагнит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) 5. тел айстор LGKE21P10 (инв. № 35183) 6. с тола 10 шт. 7. с туал 20 шт. 8. д. оса мелова 1 шт.
Уч. корпус № 25, мини - молочный завод.	1. Ма слобойа электрическа бытова "Салют" (инв. № 602253) 2. Ма слобойа электрическа бытова "Салют" (инв. № 602254) 3. С епатор Motor Слс-MS СДМ 18 (инв. № 602255) 4. С епатор Motor Слс-MS СДМ 18 (инв. № 602256) 5. На осе МА/МАR 40-80 (инв. № 33977) 6. Пер еторола термокоагулирующа (инв. № 34044) 7. В есы AED HL-406 (инв. № 559457) 8. в есы ВЛТ-3-5000 (инв. № 55584) 9. За в од по перераб. мелова 6.95т. (инв. № 33597)
Уч. Корпус № 25, мини - цех переработки продуктов убоя животных.	1. К омп. 700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270) 2. М асор уба MIM-300 (инв. № 34726) 3. в амера КТД50 (инв. № 359032) 4. в ессмаксер BM-50 (инв. № 602257) 5. об орудование колбасного цеха (инв. № 31933) 6. рН-метр МР120 (инв. № 34378) 7. А нализатор электропроводности (инв. № 552068) 8. А нализатор "Эксперт" поргаталий (инв. № 35151) 9. X олодильник "Атлант" 387 (инв. № 593042) 10. X олодильник "Атлант" 5810-62 (инв. № 55712/2) 11. м орозовальник Stalor (инв. № 553673/1) 12. X олодильник "Атлант" MM-164" (инв. № 602217) 13. Ш ирши колбасный Kosaeg (инв. № 602218) 14. Ш ирши колбасный Kosaeg (инв. № 602218)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий (табл. 10) по дисциплине «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» (из расчёта на 1 подгруппу на время обучения по дисциплине).

Таблица 10

Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий		Производитель, контакты
Наименование товара	Количество	
Молоко пастеризованное	10 кг	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Мясо говядина	5 кг	Столовая РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Мясо свинина	5 кг	Столовая РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

разделение группы на подгруппы - максимально по 10-12 человек или звенья по 4-5 человек. При работе звеньями или подгруппами особое внимание следует обратить на личное участие каждого студента в выполнении того или иного задания, строго соблюдать технику безопасности на рабочем месте.

Для повышения уровня подготовки и обеспечения усвоения знаний, умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и организовывать отработку пропущенных занятий; стимулировать самостоятельную работу; использовать формы, методы и приёмы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные формы проведения занятий. Рекомендуется приглашать специалистов – производителей и организовывать мастер-классы. Основные преимущества этого метода обучения - это сочетание короткой теоретической части и индивидуальной работы, направленной на приобретение и закрепление практических знаний и навыков.

#### **Программу разработали:**

Казакова Е.В., канд. с.-х. наук, доцент





## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.01 «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения»  
ОПОП ВО по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения,  
направленность: Управление качеством пищевых продуктов  
(квалификация выпускника – магистр)

Масловским Сергеем Александровичем, доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» ОПОП ВО по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность: Управление качеством пищевых продуктов (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчик – Казакова Екатерина Владимировна, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидат сельскохозяйственных наук). Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к дисциплине вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» закреплено 5 профессиональных компетенций. Дисциплина «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области продуктов питания животного происхождения в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.



происхождения в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» предполагает 3 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в учебно – производственных процессах (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с литературными источниками, нормативно-технической документацией), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 7 наименований, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 14 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Современные методы исследования качества пищевых продуктов животного происхождения» ОПОП ВО по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, магистерская программа: Разработка продуктов питания животного происхождения с заданными свойствами (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры технологий хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом сельскохозяйственных наук Казаковой Екатериной Владимировной, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Масловский С.А., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук

« 25 » 08 2021 г.



Пропиновано, пронумеровано и  
скреплено печатью

лист 30

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

