

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупхан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 15.07.2021 10:14  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



**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:  
Директор института Зоотехнии и биологии  
Ю.А. Юлдашбаев  
«30» июля 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.27 Технология и контроль качества**  
**продуктов животноводства**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО


Направление: 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза  
Направленность: Ветеринарно - санитарная экспертиза

Курс 3,4  
Семестр 6,7

Форма обучения очная  
Год начала подготовки 2021

Москва, 2021


Разработчики:

Шувариков Анатолий Семенович, доктор с.-х. наук, профессор 

Пастух Ольга Николаевна, кандидат с.-х. наук, доцент

Гурин Андрей Владимирович, кандидат биол. наук

«23» 08 2021 г.

Рецензент: Соловьева Ольга Игнатьевна, доктор с.-х. наук, профессор 

«25» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

И.о. зав. кафедрой

С.А. Грикшас, доктор с.-х. наук, профессор

«30» 08 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета зоотехнии и биологии  
А.К. Османян, доктор с.-х. наук, профессор

№108 «16» 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой:

Морфологии и ветеринарно-

Санитарной экспертизы

А.Э. Семак, кандидат с.-х. наук, доцент

«30» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	7
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	7
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	11
ПО СЕМЕСТРАМ .....	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.3 ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	19
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	24
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	25
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	28
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	29
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	29
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	30
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	31
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	31
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	31
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	32
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	32
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	34
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	34
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	35

## АННОТАЦИЯ

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.27 «Технология и контроль качества продуктов животноводства» для подготовки бакалавра по направлению 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза, направленность Ветеринарно - санитарная экспертиза**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области технологии и контроля качества продуктов животноводства, позволяющих им знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа, получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных, качества продукции животноводства и растениеводства. Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований, лабораторного определения биохимических и физических показателей биологических материалов и продуктов питания; строение и функционирование живых объектов на всех уровнях организации, от клеточного до организменного; физиолого-биохимические процессы, происходящие в клетках, тканях, органах и организме в целом в процессе жизнедеятельности, а также в сырье животного происхождения. Знать технические возможности современного профессионального оборудования для определения морфофизиологических и биохимических характеристик биологических объектов; реакцию тканей и органов на токсины природного и химического происхождения. Уметь применять современные технологии и методы морфофизиологических и биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты традиционными и современными математическими методами. Владеть методами решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении

морфофизиологических, биохимических и токсикологических исследований и разработке новых технологий; методами математической статистики при обработке результатов деятельности в профессиональной сфере.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно – санитарная экспертиза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

**Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина базируется на знаниях бакалавров, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологиях первичной переработки и производства разнообразной продукции, получаемой с применением современных технологий на основе сырья животного происхождения.

Дисциплина охватывает широкий круг вопросов, связанных с приобретением знаний и умений бакалаврами, необходимых для самостоятельного решения практических задач по организации технологического процесса первичной переработки и контроля качества молочных, мясных и рыбных продуктов, использованию и совершенствованию действующих технологических процессов, рациональной переработки сырья животного происхождения, обеспечивающих современные требования к качеству, биологической ценности и экологической безопасности продукции.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 180 часов / 5 зач. единиц.

**Промежуточный контроль:** зачет, экзамен.

## 1. Цель освоения дисциплины

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области технологии и контроля качества продуктов животноводства, позволяющих им знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа, получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций; собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных, качества продукции животноводства и растениеводства. Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований, лабораторного определения биохимических и физических показателей биологических материалов и продуктов питания; строение и функционирование живых объектов на всех уровнях организации, от клеточного до организменного; физиолого-биохимические процессы, происходящие в клетках, тканях, органах и организме в целом в процессе жизнедеятельности, а также в сырье животного происхождения. Знать технические возможности современного профессионального оборудования для определения морфофизиологических и биохимических характеристик биологических объектов; реакцию тканей и органов на токсины природного и химического происхождения. Уметь применять современные технологии и методы морфофизиологических и биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты традиционными и современными математическими методами. Владеть методами решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении морфофизиологических, биохимических и токсикологических исследований и разработке новых технологий; методами математической статистики при обработке результатов деятельности в профессиональной сфере

**Задачи дисциплины:** освоение общих принципов технологии первичной переработки и контроля качества продуктов животноводства на основе

рационального использования основного сырья и вспомогательных материалов, оборудования и обоснование технологических режимов и параметров технологии и оценки качества продуктов животноводства.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технология и контроль качества продуктов животноводства» включена в перечень дисциплин учебного плана обязательной части. Дисциплина «Технология и контроль качества продуктов животноводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология и контроль качества продуктов животноводства» являются «Зоология», «Анатомия животных», «Основы физиологии и этологии животных».

Дисциплина «Технология и контроль качества продуктов животноводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технология производства и экспертиза молока и молокопродуктов», «Технология производства и экспертиза мяса и мясных продуктов», «Товароведение», «Стандартизация и подтверждение соответствия продукции животноводства».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области технологии и контроля качества продуктов животноводства.

Рабочая программа дисциплины «Технология и контроль качества продуктов животноводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

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

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК - 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 - Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений; использовать основные принципы критического анализа	методами критического анализа и оценки современных научных достижений; основных принципов критического анализа
2.			УК-1.2 - Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	основы анализа, синтеза и др.; данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; информацию и решение на основе действий, эксперимента и опыта	получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	новыми знаниями на основе анализа, синтеза и др.; методами сбора и обобщения данных по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; способами поиска информации и решения на основе действий, эксперимента и опыта
3.			УК-1.3 - Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций	проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; проблемы и адекватные методы их решения; оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций	исследовать проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлять проблемы и использовать адекватные методы для их решения; демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций	исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций
4.	ОПК - 1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и си-	ОПК-1.2 - Уметь собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных, качества продукции животноводства и растениеводства	анамнестические данные, лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных, качества продукции животноводства	собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных, качества продукции жи-	методами сбора и анализа анамнестических данных, методами проведения лабораторных и функциональных исследований, необходимых для определения биологического статуса животных, качества



		стем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения			вотноводства	продукции животноводства
5.			ОПК-1.3 - Владеть практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований, лабораторного определения биохимических и физических показателей биологических материалов и продуктов питания	навыки по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований, лабораторного определения биохимических и физических показателей биологических материалов и продуктов питания	применять практические навыки по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований, лабораторного определения биохимических и физических показателей биологических материалов и продуктов питания	практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований, лабораторного определения биохимических и физических показателей биологических материалов и продуктов питания
6	ОПК - 4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1 - Знать строение и функционирование живых объектов на всех уровнях организации, от клеточного до организменного; физиолого-биохимические процессы, происходящие в клетках, тканях, органах и организме в целом в процессе жизнедеятельности, а также в сырье животного происхождения. Знать технические возможности современного профессионального оборудования для определения морфофизиологических и биохимических характеристик биологических объектов; реакцию тканей и органов на токсины природного и химического происхождения	строение и функционирование живых объектов на всех уровнях организации, от клеточного до организменного; физиолого-биохимические процессы, происходящие в клетках, тканях, органах и организме в целом в процессе жизнедеятельности, а также в сырье животного происхождения., технические возможности современного профессионального оборудования для определения морфофизиологических и биохимических характеристик биологических объектов; реакцию тканей и органов на токсины природного и химического происхождения	использовать знания о строении и функционировании живых объектов на всех уровнях организации, от клеточного до организменного; физиолого-биохимические процессы, происходящие в клетках, тканях, органах и организме в целом в процессе жизнедеятельности, а также в сырье животного происхождения, применять технические возможности современного профессионального оборудования для определения морфофизиологических и биохимических характеристик биологических объектов; реакцию тканей и органов на токсины природного и химического происхождения	знаниями о строении и функционировании живых объектов на всех уровнях организации, от клеточного до организменного; о физиолого-биохимических процессах, происходящие в клетках, тканях, органах и организме в целом в процессе жизнедеятельности, а также в сырье животного происхождения, применением технических возможностей современного профессионального оборудования для определения морфофизиологических и биохимических характеристик биологических объектов; реакцию тканей и органов на токсины природного и химического происхождения
7			ОПК-4.2 - Уметь применять современные технологии и методы морфофизиологических и биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты традиционными и современными математическими мето-	современные технологии и методы морфофизиологических и биохимических исследований в профессиональной деятельности, результаты, полученные традиционными и современными математическими мето-	применять современные технологии и методы морфофизиологических и биохимических исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты традиционными и	способами применения современных технологий и методов морфофизиологических и биохимических исследований в профессиональной деятельности, методами интерпретации полученных результатов тра-

			дами	дами	современными математическими методами	традиционными и современными математическими методами
8			ОПК-4.3 - Владеть методами решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении морфофизиологических, биохимических и токсикологических исследований и разработке новых технологий; методами математической статистики при обработке результатов деятельности в профессиональной сфере	методы решения задач в профессиональной деятельности, навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении морфофизиологических, биохимических исследований и разработке новых технологий; методы математической статистики при обработке результатов деятельности в профессиональной сфере	использовать методы решения задач в профессиональной деятельности, навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении морфофизиологических, биохимических и токсикологических исследований и разработке новых технологий; методы математической статистики при обработке результатов деятельности в профессиональной сфере	методами решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении морфофизиологических, биохимических и токсикологических исследований и разработке новых технологий; методами математической статистики при обработке результатов деятельности в профессиональной сфере

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 6	№ 7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>68,65</b>	<b>30,25</b>	<b>38,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>			
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	22	10	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	44	20	24
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	0	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>111,35</b>	<b>41,75</b>	<b>69,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	77,75	32,75	45
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	0	24,6
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9	0
<b>Вид промежуточного контроля:</b>		зачет	экзамен

\* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
<i>Модуль 1 Технология молока и контроль качества молочных продуктов</i>					
Раздел 1 Молоковедение	33	4	8	0	21
Раздел 2 Технология и контроль качества молочных продуктов	38,75	6	12	0	20,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0	0	0,25	0
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0,25</b>	<b>41,75</b>
<i>Модуль 2 Технология мяса и контроль качества мясных продуктов</i>					
Раздел 2.1 Технология убоя животных	53	6	12	0	35
Раздел 2.2 Технология и контроль качества мясных продуктов	52,6	6	12	0	34,6
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	0	0	2	0
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0	0	0,4	0
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>2,4</b>	<b>69,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>2,65</b>	<b>111,35</b>

\* в том числе практическая подготовка

### **Модуль 1 Технология молока и контроль качества молочных продуктов**

#### **Раздел 1.1 Молоковедение**

**Тема 1 Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров. Влияние различных факторов на состав и свойства молока**

Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека. Молоко как продукт питания населения. Значение в питании человека отдельных компонентов молока. Производство молока и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов в стране. Классификация молочных продуктов при их производстве с использованием немолочного сырья.

Начало молочного промысла, развитие маслоделия и история создания молочной промышленности в России. Роль ученых в становлении молочного дела и молочной промышленности в нашей стране.

Состав молока. Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока. Физические свойства молока. Органолептические показатели молока.

Состав и свойства молока сельскохозяйственных животных различных видов. Производство молока основных видов с.-х. животных во всех странах мира. Физико-химические показатели и технологические свойства молока коз, овец, кобылиц, буйволиц, верблюдиц, самок северного оленя. Зависимость состава и свойств молока коров от периода их лактации, породы, условий кормления и содержания, возраста, полноты выдаивания, массажа вымени, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, моциона и погодных условий.

**Тема 2 Современные методы повышения качества молока-сырья. Приемка и первичная обработка молока.**

Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Загрязнение молока механическими примесями и нежелательной микрофлорой. Микроорганизмы сырого молока и методы их определения. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Санитарные и ветеринарные правила получения молока. Требования к размещению и санитарному состоянию молочных ферм. Условия получения молока от больных животных. Личная гигиена обслуживающего персонала молочных ферм.

**Приемка и учет молока на перерабатывающем предприятии.** Учет и первичная обработка молока на ферме. Транспортирование и реализация молока. Организация учета молока на ферме. Первичная обработка молока в хозяйстве: очистка, охлаждение и хранение. Оборудование для учета и первичной обработки молока на ферме. Условия транспортирования молока с ферм и его реализация. Требования к молоку – сырью при реализации.

Сбор и транспортирование молока. Приемка, очистка, охлаждение и хранение молока на перерабатывающем предприятии. Оборудование для транспортирования, учета, приемки, охлаждения и хранения молока на перерабатывающем предприятии. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие.

**Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов.** **Растительные белки и жиры, пищевые добавки.** Растительные белки и их характеристика. Растительные жиры и аналоги молочного жира. Характеристика растительных жиров и технология их производства.

Пищевые добавки: пищевые красители, вещества, изменяющие свойства сырья и структуру продукта, вкусовые и ароматические добавки, вещества, повышающие сохранность продукта и увеличивающие сроки хранения.

## **Раздел 1.2 Технология и контроль качества молочных продуктов**

**Тема 3 Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.** История создания сепаратора. Производственное назначение и классификация сепараторов. Устройство сепаратора. Факторы, влияющие на процесс сепарирования. Перекачивание и перемешивание молока. Изменение компонентов и свойств молока при механической обработке.

Использование ультрафильтрации, электродиализа, обратного осмоса в молочной промышленности. Мембранные методы обработки (разделения) и концентрирования молока: ультрафильтрация, обратный осмос, электродиализ. Контроль качества молока при механической обработке.

Воздействие на молоко различных температурных режимов (охлаждение, замораживание, пастеризация, стерилизация, УВТ - обработка). Режимы пастеризации при производстве молочных продуктов. Повышение термоустойчивости молока – сырья при производстве стерилизованной молочной продукции. Режимы стерилизации, применяемые в молочной промышленности. Оборудование для пастеризации и стерилизации молока. Влияние тепловой обработки на составные части и технологические свойства молока. Контроль качества молока при тепловой обработке.

### **Тема 4 Технология и качество цельномолочных продуктов.**

Ассортимент питьевого молока и основы его производства. Технология производства пастеризованного молока, требования к нему по физико-химическим и микробиологическим показателям. Производство разных видов пастеризованного молока. Стерилизованное молоко. Требования к сырью для производства стерилизованного молока. Технология производства питьевых сливок. Требования к пастеризованным и стерилизованным сливкам по микробиологическим и физико-химическим показателям. Розлив, маркировка, фасование и упаковывание питьевого молока и сливок. Контроль качества питьевого молока и сливок при их производстве.

Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок. Бифидо - бактерии. Их характеристика и использование в производстве бифидо -продуктов. Значение бифидо - продуктов в питании населения.

Схема производства кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами. Характеристика, ассортимент и технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: простокваша (обыкновенная, мечниковская, ацидофильная, варенец, ряженка, йогурт), кефир, ацидофильные продукты, кумыс.

Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности производства. Технические требования к сметане. Технология творога и творожных продуктов: ассортимент, характеристика, способы производства. Расфасовка, упаковка и хранение различных кисломолочных продуктов. Оборудование для производства кисломолочных продуктов. Контроль производства кисломолочных продуктов. Основные пороки кисломолочных продуктов.

### Тема 5 Технология и качество сливочного масла и сыра.

Виды масла и сырье для его производства. Модификация жиров. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, используемых в маслоделии. Способы производства масла. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок.

Особенности технологии отдельных видов сливочного масла: сладкосливочное, вологодское, крестьянское, любительское, «Эдельвейс», бутербродное, стерилизованное, подсырное, кислосливочное, десертное, кулинарное, детское, закусочное, мягкое (масляны) и пастообразное масло, сырное, диетическое, топленое и др.

Выход масла, фасование, хранение, транспортирование и оценка качества масла. Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции и цвета масла.

Классификация и характеристика сыров. Требования, предъявляемые к качеству молока в сыроделии. Общая технологическая схема производства сыра.

Условия созревания сыра. Изменение веществ сыра при созревании. Уход за сыром во время созревания и подготовка сыров к реализации. Технология отдельных видов сыров. – Оценка качества и пороки сыров. Хранение, упаковка и транспортировка сыров. Технология плавленых сыров.

Состояние и перспективы использования вторичного молочного сырья. Характеристика вторичных (побочных) продуктов переработки молока: обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка. Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

Технология молочных консервов, мороженого и детских молочных продуктов. Принципы и способы консервирования молока, виды молочных консервов. Сырье для производства молочных консервов. Технология производства стерилизованных, сгущенных и сухих молочных консервов. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение молочных консервов и сухих молочных продуктов. Пороки молочных консервов.

Классификация, состав и питательные свойства мороженого. Сырье и рецептуры для производства мороженого. Общая схема и особенность технологии

отдельных видов мороженого. Требования к готовой продукции. Расфасовка и закаливание мороженого. Хранение и транспортировка мороженого

Производство продуктов детского питания Значение молочных продуктов в питании детей разного возраста. Санитарно-технологические требования к сырью, производственным процессам и оборудованию. Типовые технологические схемы производства сухих и жидких продуктов детского питания.

Мойка и дезинфекция технологического оборудования. Проведение основных операций при обработке молочного оборудования. Санитарная обработка оборудования для транспортировки, хранения и производства молока и молочных продуктов.

Экология, ее влияние на организм животных и качество молока, используемого в питании населения и производстве молочных продуктов. Источники загрязнения окружающей среды вредными веществами. Пути попадания в молоко нитратов и нитритов, пестицидов, антибиотиков, афлатоксинов, тяжелых металлов, радиоактивных веществ. Меры профилактики попадания в молоко и молочные продукты вредных веществ.

## **Модуль 2 Технология мяса и мясных продуктов**

### **Раздел 2.1 Технология убоя животных**

**Тема 6 Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных.**

Удельный вес разных видов животных в общем мясном балансе страны. Использование возможностей скотоводства, свиноводства, птицеводства, коневодства, кролиководства, нутриеводства для увеличения производства мяса и расширения ассортимента мясopодуlктов. Порядок проведения закупок сельскохозяйственных животных и птицы.

Понятие о мясе. Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности. Убойный выход, масса туши, жира-сырца, выход внутренних органов. Морфологический состав мяса; мышечная, соединительная, жировая, костная ткани, их химический состав и влияние на пищевую ценность мяса. Химический состав мяса. Влияние отдельных компонентов, входящих в состав мяса, на пищевую ценность продукта. Факторы, влияющие на морфологический и химический состав мяса. Сортовой разруб туш и его обоснование. Классификация мяса в зависимости от пола, возраста, упитанности животных. Общие понятия о пищевой, энергетической, биологической, технологической ценности мяса, методы их определения.

**Тема 7 Транспортировка убойных животных на мясокомбинат.**

Основные задачи при организации перевозки скота и птицы. Транспортная документация и ее значение. Виды транспортировки: перевозка животных автомобильным и водным транспортом, по железной дороге, перегон животных.



Требования к путям и трассам при перегоне животных. Режим перегона и нагул скота. Ветеринарно-санитарные требования при перегоне скота. Зооветеринарные и хозяйственные мероприятия при подготовке животных к транспортировке. Факторы, влияющие на состояние животных в пути. Нормы перевозки скота, птицы, кроликов. Профилактика стрессовых ситуаций. Санитарная обработка транспортных средств.

Порядок приема и сдачи животных для убоя Порядок приема и сдачи скота и птицы для убоя по живой массе и упитанности. Понятие о живой и приемной массе. Нормы скидок живой массы при приеме и сдаче скота и птицы. Термины и определения на скот для убоя. Сортировка животных по полу, возрасту и упитанности. Методы определения упитанности скота и птицы. Категории упитанности и требования ГОСТа на скот, птицу и кроликов. Правила сдачи и приема скота и расчетов за него по массе и качеству мяса. Особенности приема скота.

Тема 8 Технология убоя животных. Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш. Типы предприятий по переработке животных и птицы. Предубойное содержание скота и его значение. Предубойный ветеринарный осмотр. Способы убоя на мясокомбинатах и бойнях. Обездвиживание и убой, их влияние на качество мяса. Разделка и санитарная зачистка туш. Переработка свиней без снятия шкуры и со снятием крупона. Осмотр и оценка туш по категориям упитанности. Правила клеймения туш. Понятие об убойном выходе и убойной массе. Убой и переработка птицы и кроликов. Охрана труда, техника безопасности при убое животных,

Обработка побочных продуктов убоя животных. Убойный выход. Убойный выход туш и других продуктов убоя у разных видов убойных животных. Определение упитанности туш убойных животных, согласно действующим стандартами. Обработка субпродуктов, крови, жиров, эндокринно-ферментного и технического сырья.

Комплексная оценка качества мяса. Влияние на качество мяса породы, пола, возраста, упитанности, здоровья, условий кормления и содержания, транспортировки и предубойной выдержки животных. Качество мяса в зависимости от первичной переработки, хранения, реализации сырья и наличия в нем посторонних веществ (пестицидов, антибиотиков и др. химических веществ).

## **Раздел 2.2 Технология и контроль качества мясных продуктов**

### **Тема 9 Изменения в мясе после убоя. Методы консервирования мяса.**

Сущность послеубойных изменений в мясе. Созревание мяса. Последовательность развития ферментативных процессов и их значение. Факторы, влияющие на процессы созревания, и признаки созревающего мяса.

Изменения в мясе при хранении. Нежелательные изменения в мясе при хранении: загар, ослизнение, плесневение, изменение цвета, свечение. Причины, условия возникновения пороков и мероприятия по их предупреждению. Санитарная оценка мяса.

Классификация мяса по термическому состоянию (парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное и размороженное).

Консервирование мяса низкой температурой. Источники получения холода. Консервирование мяса высокой температурой. Технология консервного производства и оценка продуктов на безопасность. Консервирование мяса посолом. Сухой и мокрый посол. Состав посолочной смеси и роль отдельных компонентов. Копчение, вяление, высушивание, запекание. Сущность методов консервирования и оценка качества получаемых продуктов. Условия и сроки хранения мясных продуктов. Новые методы консервирования и обработка мясных продуктов. Современные технологические особенности производства продуктов питания с использованием сырья с признаками PSE и DFD.

#### **Тема 10 Технология и качество колбасных изделий.**

Целесообразность производства различного ассортимента колбасных, цельномышечных изделий и полуфабрикатов. Государственные стандарты на продукцию. Сырье для производства колбасных, цельномышечных изделий и полуфабрикатов. Использование субпродуктов, крови, молочных продуктов, белковых добавок растительного происхождения (мука, концентрат, белковый изолят) и специй для производства изделий. Виды колбасных изделий, упаковочные и увязочные материалы. Технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий и цельномышечных изделий. Ассортимент колбасных, цельномышечных изделий и полуфабрикатов - вареные колбасы и сосиски, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые колбасы, субпродукты 1 и 2 категорий, зельцы, деликатесные изделия (шейка, буженина, карбонат, корейка, грудинка, рулеты, ветчина), полуфабрикаты и др. продукты.

Технологии продуктов из мяса птицы и рыбы. Мясо птицы и рыба как пищевой продукт. Классификация и свойства промысловых рыб. Факторы, влияющие на химический и морфологический составы мяса птицы и рыбы. Транспортировка и хранение живой рыбы. Технология продуктов питания из мяса птицы и рыбы.

**Тема 11 Технология переработки и качество вторичных продуктов убой животных.**

Субпродукты, их классификация, пищевая ценность, обработка и хранение. Оценка качества и рациональное использование субпродуктов. Пищевые топленые жиры. Номенклатура и использование кишок. Обработка, консервирование и хранение. Кровь. Пищевая ценность. Сбор, консервирование и переработка крови на пищевые, кормовые и медицинские цели. Эндокринное сырье.

Сбор, первичная обработка, консервирование и использование эндокринного сырья. Непищевые отходы и конфискаты и их рациональное использование. Кормовая мука. Сырье животного происхождения: пух, перо, рога, копыта, кость, волос, щетина и их хозяйственное значение.

Технология переработки мяса на малых предприятиях, в крестьянских хозяйствах и домашних условиях. Ассортимент и особенности технологии мясных продуктов в условиях ограниченной сырьевой базы.

### 4.3 Лекции / практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1.1 Молоковедение</b>				
	<b>Тема 1</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров. Влияние различных факторов на состав и свойства молока	<u>Лекция №1.</u> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров. Влияние различных факторов на состав и свойства молока	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2
		<u>Практическое занятие №1.</u> Техника безопасности и правила работы в лаборатории. Отбор средних проб молока. Определение органолептических показателей и плотности молока	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №2</u> Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира и белка в молоке	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
	<b>Тема 2</b> Современные методы повышения качества молока-сырья. Приемка и первичная обработка молока.	<u>Лекция №2.</u> Современные методы повышения качества молока-сырья. Приемка и первичная обработка молока	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2
		<u>Практическое занятие №3</u> Санитарно-гигиенические показатели молока. Определение молока больных животных, примеси аномального молока и содержания соматических клеток	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №4 / Контрольная работа</u> Контроль натуральности молока	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2,	Защита контрольной работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка
			ОПК – 4.3		
2	<b>Раздел 1.2 Технология молочных продуктов</b>				
	<b>Тема 3</b> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	<u>Лекция №3</u> Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2
		<u>Практическое занятие №5</u> Сепарирование молока. Составление жирового баланса, анализ продуктов сепарирования	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
	<b>Тема 4</b> Технология и качество цельномолочных продуктов	<u>Лекция №4.</u> Технология и качество цельномолочных продуктов	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2
		<u>Практическое занятие №6</u> Технология и оценка качества питьевого молока и сливок	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №7</u> Технология и оценка качества кисломолочных напитков	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
	<b>Тема 5</b> Технология и качество сливочного масла и сыра	<u>Лекция №5</u> Технология и качество сливочного масла и сыра	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2
		<u>Практическое занятие №8</u> Выработка и оценка качества сливочного масла	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №9</u> Выработка и оценка качества сыра - брынзы	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №10</u> Расчеты, используемые при переработке молока	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
3	<b>Раздел 2.1 Технология уояя животных</b>				
	<b>Тема 6</b> Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных.	<u>Лекция №6</u> Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных.	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2
		<u>Практическое занятие №11</u> Машины и оборудование для уояя и переработки мяса убойных животных	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
	<b>Тема 7</b> Транспортировка убой-	<u>Лекция №7</u> Транспортировка убойных животных на мясоком-	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3,		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка
	ных животных на мясокомбинат	бинат	ОПК – 4.1		
		<u>Практическое занятие №12</u> Транспортировка и порядок приема и сдачи животных для убоя	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
	<b>Тема 8</b> Технология убоя животных. Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш	<u>Лекция №8</u> Технология убоя животных. Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2
		<u>Практическое занятие №13</u> Технология убоя животных	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №14</u> Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя животных	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №15</u> Выход продуктов убоя и сортовая разрубка туш	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №16</u> Определение упитанности туш после убоя животных	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
<b>4</b>	<b>Раздел 2.2 Технология мясных продуктов</b>				
<b>Тема 9</b> Изменения в мясе после убоя. Методы консервирования мяса	<u>Лекция №9</u> Изменения в мясе после убоя. Методы консервирования мяса	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2	
	<u>Практическое занятие № 17</u> Методы консервирования мяса	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2	
<b>Тема 10</b> Технология и качество колбасных изделий	<u>Лекция №10</u> Технология и качество колбасных изделий	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 4.1		2	
	<u>Практическое занятие №18</u> Технология вареных колбас	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2	
	<u>Практическое занятие №19</u> Технология полукопченых колбас	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2	
<b>Тема 11</b> Технология переработки	<u>Лекция №11</u> Технология переработки и качество вторичных	УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3,		2	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них практическая подготовка
	и качество вторичных продуктов убоя животных	продуктов убоя животных	ОПК – 4.1		
		<u>Практическое занятие №20</u> Технология убоя и переработки мяса птицы	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №21</u> Технология и оценка качества рыбы	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №22/ семинар.</u> Планирование переработки мясного сырья на предприятиях малой мощности	ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3	семинар	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
<b>Модуль 1 Технология молока и контроль качества молочных продуктов</b>		
<b>Раздел 1.1 Молоковедение</b>		
1.	<b>Тема 1</b> Физико-химические показатели и биохимические свойства молока коров. Влияние различных факторов на состав и свойства молока	Современная характеристика составных частей молока. Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока. Физико-химические изменения молока при его хранении и обработке. Изменение составных частей молока в процессе его переработки. Образование и секреция молока. Влияние различных факторов на химический состав молока. Чужеродные вещества и пути их попадания в молоко и молочные продукты. Сравнение составов коровьего молока и молока других млекопитающих. Особенности козьего молока, его использование для производства молочных продуктов. Особенности кобыльего молока, его использование для производства молочных продуктов (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3).
2.	<b>Тема 2</b> Современные методы повышения качества молока-сырья. Приемка и первичная обработка молока	Требования к молоку-сырью и перерабатывающих предприятий г. Москвы и Московской области. Требования к молоку – сырью и молочным продуктам в соответствии с Техническими регламентами. Первичная обработка молока. Оборудование для первичной обработки молока (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1.3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
<b>Раздел 1.2 Технология и контроль качества молочных продуктов</b>		
3.	<b>Тема 3</b> Механическая обработка молока: сепарация	Механическая обработка молока. Оборудование для механической обработки молока. Тепловая обработка молока.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	рирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	Оборудование для тепловой обработки молока (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
4.	<b>Тема 4</b> Технология и качество цельномолочных продуктов	Технология материнской, пересадочной и рабочей заквасок. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Виды и особенности упаковки кисломолочных напитков. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сметаны. Биохимические и физико-химические процессы при производстве творога и творожных продуктов. Виды и особенности упаковки сметаны и творога (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
5.	<b>Тема 5</b> Технология и качество сливочного масла и сыра	Классификация сливочного масла. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и хранения масла. Технология разных видов масла. Современные виды упаковки сливочного масла. Современная классификация сыров. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сыра. Технология твердых сычужных сыров. Технология плавленых сыров. Санитарно-технические требования к производству продуктов детского питания. Технология детских молочных продуктов. Немолочное сырье: растительные белки и жиры, пищевые добавки. Технология молочных консервов. Характеристика вторичного молочного сырья. Технология продуктов их обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки. Молочные продукты функционального назначения (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
<b>Модуль 2 Технология мяса и мясных продуктов</b>		
<b>Раздел 2.1 Технология убоя животных</b>		
6.	<b>Тема 6</b> Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	История, современное состояние и перспективы развития мясной промышленности. Факторы, влияющие на качество мяса и готовых продуктов (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
7.	<b>Тема 7</b> Транспортировка убойных животных на мясокомбинат	Особенности технологии убоя свиней. Особенности технологии убоя мелкого рогатого скота. Убой и технология переработки кроликов. Технология первичной переработки диких животных (лось, кабан, олень, косуля) и использование полученной от них продукции (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
8.	<b>Тема 8</b> Технология убоя животных. Выход продуктов убоя животных и определение упитанности	Перспективы использования продукции коневодства, кролиководства, козоводства, нутриеводства, птицеводства в мясной промышленности (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
<b>Раздел 2.2 Технология и контроль качества мясных продуктов</b>		
9.	<b>Тема 9</b> Изменения в мясе после убоя. Методы консервирования мяса	Технологические процессы переработки пищевых животных жиров, ферментно-эндокринного и технического сырья. Технологические процессы производства животных кормов из отходов мясоперерабатывающей промышленности (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
10.	<b>Тема 10</b> Технология и	Технология вареных колбас. Технология полукопченых

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	качество колбасных изделий	колбас. Технология копченых колбас. Технология сыровяленных и сырокопченых колбас. Технология сарделек и сосисок. Технология мясных хлебов. Производство полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)
11.	<b>Тема 11</b> Технология переработки и качество вторичных продуктов убоя животных	Технология производства соленой, маринованной, вяленой, сушеной и копченой рыбной продукции и определение ее качества. Технология производства рыбных баночных консервов, пресервов и определение их качества. Оценка качества продовольственных яиц. Сбор, методы консервирования и оценка качества кишечного сырья. Обработка перопухового сырья. Технология яичного порошка и меланжа и требования, предъявляемые к их качеству. Технология получения мясокостной, костной и кровяной муки, ее хранение, реализация. Стандартизация и сертификация продукции животноводства. Охрана окружающей среды (УК – 1.1, УК – 1.2, УК – 1.3, ОПК – 1.2, ОПК – 1,3, ОПК – 4.1, ОПК – 4.2, ОПК – 4.3)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Современные методы повышения качества молока-сырья. Приемка и первичная обработка молока	Л №2 Проблемная лекция
2.	Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.	Л №3 Проблемная лекция
3.	Просмотр жировых шариков под микроскопом, определение массовой доли жира и белка в молоке	ПЗ №2 Работа в малых группах
4.	Контроль натуральности молока	ПЗ №4 Работа индивидуально
5.	Технология и качество цельномолочных продуктов	ПЗ №4 Работа в малых группах
6.	Выработка и оценка качества сливочного масла	ПЗ №8 Работа в малых группах
7.	Введение. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных	Л №6 Проблемная лекция
8.	Технология убоя животных. Выход продуктов убоя животных и определение упитанности туш	Л №8 Проблемная лекция
9.	Технология и качество колбасных изделий	Л №10 Проблемная лекция
10.	Технология переработки и качество вторичных продуктов убоя животных	Л №11 Проблемная лекция
11.	Технология убоя животных	ПЗ №13 Работа в малых группах
12.	Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя	ПЗ №14 Работа



№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	животных	в малых группах
13.	Технология вареных колбас	ПЗ №18 Работа в малых группах
14.	Технология убоя и переработки мяса птицы	ПЗ №20 Работа в малых группах

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

### **1) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет, экзамен)**

#### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молочного сырья.
2. Молочный жир, его пищевое и технологическое значение.
3. Характеристика белков молочного сырья, их пищевое значение и роль в технологии производства молочных продуктов.
4. Строение, функции и свойства углеводов молока.
5. Минеральные вещества молочного молока сырья, их пищевое значение и роль в производстве молочных продуктов.
6. Ферменты молока, их роль в производстве и хранении молока и молочных продуктов.
7. Витамины молока, их роль в пищевой и биологической ценности молока и молочных продуктов.
8. Посторонние вещества молочного сырья, их влияние на качество молочных продуктов.
9. Источники микрофлоры молочного сырья, меры по исключению обсеменения молока нежелательной микрофлорой.
10. Состав и свойства молока различных с.-х. животных.
11. Сравнительная характеристика и использование в технологии молочных продуктов коровьего, козьего и буйволиного молока.
12. Зависимость состава и свойств молока-сырья от периода лактации коров.
13. Влияние породы, индивидуальных особенностей и сезона года на состав и свойства молочного сырья.
14. Требования к молоку сырью по органолептическим, физико-химическим показателям в соответствии с ГОСТ
15. Требования к сырым сливкам по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям.
16. Термоустойчивость молока. Методы определения термоустойчивости молока.
17. Характеристика термоустойчивости молока, как показателя его пригодности к стерилизации
18. Санитарное-гигиенические условия получения и первичная обработка молока на ферме.

19. Бактерицидная фаза молока и способы ее продления.
20. Пороки сырого молока, вызываемые зоотехническими и ветеринарными факторами, вызываемые при получении, первичной обработке и хранении молока.
21. Транспортирование, приемка и первичная обработка молочного сырья на перерабатывающем предприятии.
22. Оценка соответствия молока и продуктов его переработки требованиям Технических регламентов
23. Сепарирование молока, виды и устройство сепараторов.
24. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сепараторов-сливкоотделителей
25. Приготовление бактериальных заквасок.
26. Микробиологический состав бактериальных заквасок.
27. Питательные, диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов.
28. Биохимические основы производства, физические и микробиологические процессы при выработке кисломолочных продуктов.
29. Виды брожения, используемые при производстве различных кисломолочных продуктов.
30. Особенности технологии ряженки и варенца
31. Особенности производства кумыса и кефира
32. Способы производства творога, их сравнительная оценка
33. Виды творога и их характеристика
34. Общая схема технологического процесса производства творога
35. Основные пороки творога и меры их предупреждения
36. Способы производства сливочного масла.
37. Теория образования масла.
38. Производство сладкосливочного масла.
39. Особенности производства кислосливочного, вологодского и крестьянского масла.
40. Органолептическая оценка масла, определение сорта масла
41. Основы технологии разных видов масла.
42. Требования к качеству молока и сливок для производства масла.
43. Классификация масла
44. Физическое и биохимическое созревание сливок в маслоделии
45. Перечислите основные виды сливочного масла и его химический состав (влага, жир, соль).
46. Последовательность проведения отдельных операций при получении масла методом сбивания
47. Факторы, влияющие на качество и выход масла. Пороки масла и меры их предупреждения

48. Требования к качеству молока для производства сыра.
49. Современная классификация сыров
50. Физико-химические изменения в ходе созревания молока для сыроделия
51. Сыропригодность молока и методы исправления несыропригодного молока
52. Технология мягких рассольных сыров (на примере выработки брынзы).
53. Общая технология выработки твердых сычужных сыров.
54. Органолептическая оценка сыра. Пороки сыра.
55. Особенности производства твердых и мягких сычужных сыров.
56. Молочные консервы и сухие молочные продукты
57. Технологическая схема производства плавящихся сыров.
58. Вторичные продукты переработки молока.
59. Технология молочных продуктов на основе вторичного молочного сырья
60. Использование вторичных молочных продуктов в питании людей и при выращивании молодняка с.-х. животных.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Объем и перспективы производства мяса и мясопродуктов
2. Характеристика и классификация мяса и мясопродуктов и их значение в питании людей.
3. Количественная и качественная характеристика мясной продуктивности животных.
4. Типы предприятий по переработке животных и птицы
5. Морфологический состав мяса и факторы на него влияющие.
6. Химический состав мяса и факторы на него влияющие.
7. Белково-качественный показатель мяса и его изменчивость.
8. Технологические свойства мяса и мясопродуктов и их изменчивость.
9. Органолептические показатели мяса и их изменчивость.
10. Краткая характеристика скота для убоя.
11. Ветеринарно-санитарные требования к местам убоя животных.
12. Предубойное содержание и ветеринарный осмотр животных.
13. Технология убоя и обескровливания крупного и мелкого рогатого скота, свиней
14. Разделка и сортовой разруб туш крупного рогатого скота, свиней.
15. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя и товароведческая оценка мяса.
16. Выход продуктов убоя.
17. Изменения в мясе после убоя. Созревание мяса.
18. Специфика автолиза в мясе (признаки DFD и PSE).
19. Пороки мяса и способы их устранения.
20. Классификация методов консервирования мяса для хранения и их сущность.

21. Консервирование мяса холодом, посолом, копчением, высокими температурами (сущность, методы и изменения в мясе).
22. Сушка и сублимация мяса (сущность, методы и изменения в мясе).
23. Технологические функции основных компонентов при производстве колбасных изделий.
24. Функциональные добавки при производстве мясных и рыбных изделий, в т.ч. растительные белки, специи и добавки.
25. Технология вареных колбас, сосисок и сарделек.
26. Технология цельномышечных продуктов.
27. Классификация субпродуктов и их первичная обработка.
28. Кровь и способы ее переработки.
29. Классификация и характеристика отдельных видов кожевенного сырья
30. Консервирование и хранение кожевенного сырья.
31. Подготовительные технологические операции по обработке шкур.
32. Технология предубойного содержания и убоя птицы.
33. Продукты убоя птицы и их переработка.
34. Использование современных технологий в производстве детских и геродиетических мясных продуктов.
35. Использование различных пищевых добавок при производстве мясных продуктов.
36. Характеристика моющих, моюще-дезинфицирующих и дезинфицирующих материалов.
37. Санитарная обработка технологического оборудования для убоя скота. Личная гигиена работников предприятий по переработке продуктов убоя.
38. Современные технологические особенности производства продуктов питания с использованием мясного сырья с признаками PSE и DFD.
39. Характеристика дефектов, причины их образования и способы их уменьшения при производстве колбасных изделий
40. Техника безопасности и охрана окружающей среды на мясокомбинатах

## **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: по системе «зачет», «незачет» при контроле зачет (6 семестр);

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«зачет» (удовлетворитель-	оценку «Зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания вы-

но)	полнил, большинство практических навыков сформированы.
«незачет» (неудовлетворительно)	оценку « <b>Незачет</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» при контроле экзамен (7 семестр).

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Сухова, И. В. Технология молока и молочных продуктов: методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева. — Самара: СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123556>.

2. Хромова, Л. Г. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л. Г. Хромова. — Воронеж: ВГАУ, 2019. — 259 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178982>.

3. Грикшас С.А. Технология хранения и переработки продукции животноводства (Технология убоя животных). Учебник. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2016.- 202 с.

4. Грикшас С.А. Общая технология переработки продуктов убоя животных. Учебное пособие. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014.- 232 с.

5. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов / С. А. Грикшас, А. В. Гурин, Е. В. Казакова [и др.]. – 2-е издание, дополненное и переработанное. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2019. – 164 с. – ISBN 9785967517327.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Бузоверов, С. Ю. Практикум по технологии хранения и переработки продукции животноводства: учебное пособие / С. Ю. Бузоверов. — Барнаул: АГАУ, 2020 — Часть 1: Молоко и молочные продукты — 2020. — 49 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165214>.

2. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие. — Рязань: РГАТУ, 2011. — 500 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137459>.

3. Грикшас С.А., Казакова Е.В., Гурин А.В., Корневская П.А. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов. Учебное пособие, М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2016. - 164 с.

4. Основы разработки и внедрения новых видов мясных продуктов: учебное пособие / составитель И. А. Байдина. — Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2019. — 39 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152088>.

5. Постников, С. И. Технология мяса и мясных продуктов. Колбасное производство: учебное пособие / С. И. Постников. — Ставрополь: СКФУ, 2016. — 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155493>.

6. Мышалова, О. М. Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум: учебное пособие: в 2 частях / О. М. Мышалова, И. С. Патракова, М. В. Патшина. — Кемерово: КемГУ, [б. г.]. — Часть 2–2016. — 116 с. — ISBN 978-5-89289-974-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93554>.

### Текущие отраслевые издания

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН).
2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).
3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки

### Периодические издания

Журналы: Биотехнология; Молочная промышленность; Все о молоке; Маслоделие и сыроделие; Новое мясное дело; Все о мясе; Вопросы питания; Пищевая промышленность; Мясная индустрия; Птица и птицепродукты; Рыбное хозяйство; Рыбная сфера; Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья; Food industry; Fleischerei, Eurofisch.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

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

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Технология и контроль качества продуктов животноводства (Технология молока и молочных продуктов): Рабочая тетрадь / А.С. Шуварики, О.Н. Пастух, Е.В. Жукова. М. 202\_. 116 с.
2. Технология и контроль качества продуктов животноводства (Технология продуктов убоя животных): Рабочая тетрадь / С.А. Грикшас, Е.В. Казакова, А.В. Гурин, П.А. Корневская. М. 202\_. 84 с.

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

Программное обеспечение:

- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft PowerPoint

Основные Интернет ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

- <http://www.milkbranch.ru> (открытый доступ)
- <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)
- [www.myaso – portal.ru](http://www.myaso-portal.ru) (открытый доступ)
- [www.tiu.ru/Переработка](http://www.tiu.ru/Переработка) мяса (открытый доступ)
- [www.agk-kronawitter.de/переработка](http://www.agk-kronawitter.de/переработка) рыбы (открытый доступ)
- [www.meatscience.org](http://www.meatscience.org) (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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 ВИНТИ, к научной электронной библиотеке, к Агропоиску, к информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Технология и контроль качества продуктов животноводства	«МультиМит Эксперт»	расчетная	А.В. Токарев	2013, Св-во о регистрации № 2013616949

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. Корпус № 25, аудитория – лаборатория № 1, <i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592061)</li> <li>2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592375)</li> <li>3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592450)</li> <li>4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592300)</li> <li>5. сетевой фильтр Вуро (инв. № 592145)</li> <li>6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592223)</li> <li>7. ареометр для молока (инв. № 602250)</li> <li>8. центрифуга Практическая молочная без подогрева, 12 проб*25мл (инв. № 602249)</li> <li>9. Весы A&amp;D HL400i (инв. № 559457/1)</li> <li>10. Весы A&amp;D HL200i (инв. № 559456)</li> <li>11. анализатор Лактан 1-4 (инв. № 34477)</li> <li>12. экстрактор жира SOX 406 (инв. № 410124000603086)</li> <li>13. Полуавтомат система для определения сырого протеина (инв. № 410124000603119)</li> <li>14. Микродозатор (инв. № 552082)</li> <li>15. столы 4 шт.</li> <li>16. стулья 20 шт.</li> <li>17. доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
Уч. Корпус № 25, аудитория – лаборатория № 2, <i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592062)</li> <li>2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592376)</li> <li>3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592451)</li> <li>4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592301)</li> <li>5. сетевой фильтр Вуро (инв. № 592146)</li> <li>6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592224)</li> </ol>



<p><i>контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. лаз. принтер HP LJ 1200 (инв. № 34368/11)</li> <li>8. оверхед-проектор (инв. № 33959/5)</li> <li>9. шкаф сушильно-стерилиз. ШС-80 (инв. № 552062)</li> <li>10. весы лабораторные электронные (инв. № 552065)</li> <li>11. комплект д/опред. массовой доли жира (инв. № 552076)</li> <li>12. устройство для высушивания образцов (инв. № 552083)</li> <li>13. анализатор молока (инв. № 557879)</li> <li>14. анализатор ультразвуковой (инв. № 557880)</li> <li>15. столы 4 шт.</li> <li>16. стулья 20 шт.</li> <li>17. доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
<p><b>Уч. Корпус № 25,</b> <b>аудитория – лаборатория № 8,</b> <i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211)</li> <li>2. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132)</li> <li>3. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68)</li> <li>4. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996)</li> <li>5. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183)</li> <li>6. столы 10 шт.</li> <li>7. стулья 20 шт.</li> <li>8. доска меловая 1 шт.</li> </ol>
<p><b>Уч. Корпус № 25,</b> <b>аудитория – лаборатория № 9,</b> <i>учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. микроскоп Ломо Микмед-1 (инв. № 35158/5)</li> <li>2. микроскоп Ломо Микмед-1 (инв. № 35158/6)</li> <li>3. микроскоп Ломо Микмед-1 (инв. № 35158/7)</li> <li>4. микроскоп Ломо Микмед-1 (инв. № 35158/8)</li> <li>5. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/55)</li> <li>6. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/56)</li> <li>7. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/57)</li> <li>8. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/58)</li> <li>9. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/59)</li> <li>10. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/60)</li> <li>11. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/61)</li> <li>12. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/62)</li> <li>13. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/63)</li> <li>14. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/64)</li> <li>15. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/65)</li> <li>16. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/66)</li> <li>17. микроскоп МИКМЕД-1 вар (инв. № 35483/103)</li> <li>18. Телевизор LC32LG4000 (инв. № 591169)</li> <li>19. Монитор 15" Samsung SM 550B (инв. № 33917/20)</li> <li>20. сист. бл. TCM1000/P3/128/40/40X (инв. № 34774/19)</li> <li>21. Мебель комплект (инв. № 50666)</li> <li>22. Стеллаж 4-х полочный (инв. № 50344)</li> <li>23. столы 10 шт.</li> <li>24. стулья 20 шт.</li> <li>25. доска меловая 1 шт.</li> </ol>
<p><b>Уч. Корпус № 25,</b> <b>мини - молочный завод,</b> <i>аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602253)</li> <li>2. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602254)</li> <li>3. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602255)</li> <li>4. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602256)</li> <li>5. Насос МА/MAR 40-80 (инв. № 33977)</li> <li>6. Перегородка термоизолирующая (инв. № 34044)</li> <li>7. Весы A&amp;D HL400i (инв. № 559457)</li> <li>8. весы ВЛТ-Э-5000 (инв. № 35584)</li> <li>9. Завод по перераб. молока 6.95г. (инв. № 33597)</li> </ol>

Уч. Корпус № 25, мини – цех переработки продуктов убоя животных, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комп.700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270)</li> <li>2. Мясорубка МИМ-300 (инв. № 34726)</li> <li>3. камера КТД50 (инв. № 559032)</li> <li>4. мясомассажер ВМ-50 (инв. № 602257)</li> <li>5. оборудование колбасного цеха (инв. № 31933)</li> <li>6. рН-метр МР120 (инв. № 34378)</li> <li>7. Анализатор титрометрический (инв. №552068)</li> <li>8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. № 35151)</li> <li>9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. № 593042)</li> <li>10. Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043)</li> <li>11. морозильник Stinol (инв. № 557121/2)</li> <li>12. Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. № 553673/1)</li> <li>13. Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602217)</li> <li>14. Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602218)</li> </ol>
Библиотека, читальный зал	
Общежитие, комната для самоподготовки	

Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технология и контроль качества продуктов животноводства» (из расчета на 1 подгруппу на время обучения по дисциплине).

Таблица 11

### Материальное обеспечение лабораторно-практических занятий

Наименование товара	Количество	Производитель, контакты
Молоко пастеризованное	500 кг	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Мясо говядина	10 кг	Столовая РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Мясо свинина	10 кг	Столовая РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Куры	5-7 шт.	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева
Перепела	12-13 шт.	Зоостанция РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Технология и контроль качества продуктов животноводства» студенты обязаны посещать все виды занятий, систематически и 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 предоставить 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 учетом посещаемости занятий принимается в соответствии с действующими в учебном заведении требованиями. К зачету и экзамену студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (зачет и 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 «Технология и контроль качества продуктов животноводства» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на молоко, мясо, рыбу и продукцию их переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ и практических занятий с демонстрацией процессов хранения и переработки продуктов животноводства.

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 «Технология и контроль качества продуктов животноводства» необходимо 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 приемы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные формы проведения занятий. Рекомендуется приглашать специалистов – производителей и организовывать мастер-классы. Основные преимущества этого метода

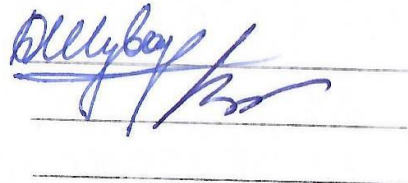
обучения - это сочетание короткой теоретической части и индивидуальной работы, направленной на приобретение и закрепление практических знаний и навыков.

**Про грам му ра зра бо та ли:**

Шу вари ю в А.С., док с.-х. нау к профессор

Пастух О.Н., канд. с.-х. нау к доцент

Гурин А.В., канд. биол. нау к



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.О.27 «Технология и контроль качества продуктов животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.01 Ветеринарно – санитарная экспертиза, направленность Ветеринарно – санитарная экспертиза (квалификация выпускника – бакалавр)

Соловьевой Ольгой Игнатьевной, профессором кафедры молочного и мясного скотоводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология и контроль качества продуктов животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза, направленность: Ветеринарно – санитарная экспертиза (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчики – Шувариков Анатолий Семенович, профессор, зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, профессор; Пастух Ольга Николаевна, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидат сельскохозяйственных наук; Гурин Андрей Владимирович, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидат биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология и контроль качества продуктов животноводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза. 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 обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология и контроль качества продуктов животноводства» закреплено 1 универсальная, 2 общепрофессиональных **компетенции**. Дисциплина «Технология и контроль качества продуктов животноводства» 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 «Технология и контроль качества продуктов животноводства» составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология и контроль качества продуктов животноводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза 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 технологии хранения и переработки продукции животноводства в профессиональной деятельности бакалавра 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 «Технология и контроль качества продуктов животноводства» предполагает 14 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 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза.

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

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета и экзамена, что соответствует статусу дисциплины обязательной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 6 наименований, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология и контроль качества продуктов животноводства» 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 «Технология и контроль качества продуктов животноводства».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология и контроль качества продуктов животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.01 Ветеринарно - санитарная экспертиза (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором, зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, доктором сельскохозяйственных наук Шувариковым Анатолием Семеновичем; доцентом кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом сельскохозяйственных наук Пастух Ольгой Николаевной; доцентом кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом биологических наук Гуриным Андреем Владимировичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Соловьева О.И., профессор кафедры молочного и мясного скотоводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук

« 25 » 08 2021 г.