

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРА-**

ФИО: Бредихин, Сергей Алексеевич

**ЦИИ**

Должность: директор технологического института государственного бюджетного образовательного учреждения образования

Дата подписания: 2022.03.14 14:38:03

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

Уникальный идентификатор документа:

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

b3a3b22e47b69c1a21b47b0fccd0b0d02f47083d

**(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



2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.08 Планирование и выполнение**  
**экспериментальных исследований**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность: Технология производства, хранения и переработки  
продукции животноводства

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики:

Грикшас Стяпас Антанович, доктор с.-х. наук, профессор  
Кореневская П. А. кандидат биол. наук, доцент

  
«25» августа 2022 г.

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

  
«30» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и учебного плана

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

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

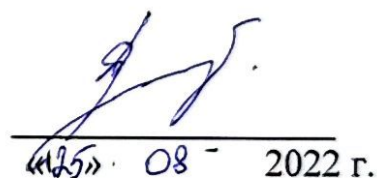
  
«25» августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии технологического института

Дунченко Нина Ивановна,  
доктор тех. наук, профессор

Протокол № 1

  
«25» 08 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
Технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства Грикшас С.А.,  
доктор с.-х. наук, профессор

  
«30» августа 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
Ермилова З.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	8
ПО СЕМЕСТРАМ.....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	19
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>20</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	22
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>23</b>

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.08 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области технологии производства и переработки рыбы, позволяющих им владеть методами первичной обработки и переработки рыбы и гидробионтов, методами оценки качества рыбных продуктов, применять ресурсосберегающие технологии в производстве рыбных продуктов.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3.

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

Дисциплина охватывает широкий круг вопросов, связанных с планированием и выполнением экспериментальных исследований, в частности планирование и организация экспериментальных исследований, организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований, организация и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований, а также статистическую обработку результатов исследований и расчет экономической эффективности проведения исследований. Изложены необходимые для бакалавров знания по вычислению важнейших статистических показателей при обработке результатов экспериментальных исследований.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 часа / 4 зач. единицы.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой.

### **1. Цель освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к участию в проведении научных исследований по общепринятым методикам, составлении их описания и формулировании выводов, способности реализовывать технологии хранения и переработки молока, мяса и рыбы.**

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

Дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» являются «Зоология», «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», «Производство продукции животноводства», «Технология молока и молочных продуктов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Пищевые добавки и ингредиенты в молочной, мясной и рыбной промышленности», «Санитарные нормы и правила на предприятиях молочной, мясной и рыбной промышленности».

Дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы моделирования продуктов животноводства с заданными свойствами», «Производственный контроль в молочной, мясной и рыбной промышленности».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области производства и переработки продукции животноводства.

Рабочая программа дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» 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.

## 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.	ПКос-1	Способен участвовать в проведении научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКос-1.1 - Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам	материал и методику проведения научных исследований	проводить научные исследования по общепринятым методикам	способностью проведения научных исследований по общепринятым методикам
2.			ПКос-1.2- Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов научных исследований	методы и способы обобщения и статистической обработки результатов научных исследований	обобщать и статистически обрабатывать результаты научных исследований	способностью обобщать и статистически обрабатывать результаты научных исследований
3.			ПКос-1.3- Формулирует выводы по результатам научных исследований	методы и способы формулировки выводов по результатам научных исследований	формулировать выводы по результатам научных исследований	способностью формулировать выводы по результатам научных исследований
4.	ПКос-2	Способен реализовывать технологии хранения и переработки молока	ПКос-2.2 - Владеет методами первичной обработки и переработки молока	методы первичной обработки и переработки молока	применять методы первичной обработки и переработки молока	способностью применять методы первичной обработки и переработки молока
5.			ПКос-2.3 - Владеет методами оценки	методы оценки качества молочных продуктов	применять методы оценки качества молочных продуктов	способностью применять методы оценки

			качества молочных продуктов			качества молочных продуктов
6.	ПКос-3	Способен реализовывать технологии хранения и переработки мяса и рыбы	ПКос-3.2 - Владеет методами первичной обработки и переработки мяса и рыбы	методы первичной обработки и переработки мяса и рыбы	применять методы первичной обработки и переработки мяса и рыбы	способностью применять методы первичной обработки и переработки мяса и рыбы
7.			ПКос-3.3 - Владеет методами оценки качества мясных и рыбных продуктов	методы оценки качества мясных и рыбных продуктов	применять методы оценки качества мясных и рыбных продуктов	способностью применять методы оценки качества мясных и рыбных продуктов

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), 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 № 7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>62,35</b>	<b>62,35</b>
<b>Аудиторная работа</b>	62,35	62,35
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	20	20
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	20	20
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	20	20
<i>консультация перед зачетом с оценкой</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>81,65</b>	<b>81,65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т. д.)</i>	72,65	72,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет с оценкой	

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



## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л всего /*	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР <sub>В</sub> сего/*	
<b>Раздел 1</b> Организация проведения эксперимента	66,65	10	10	10	0	36,65
<b>Раздел 2</b> Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных	66,00	10	10	10	0	36,00
<i>Консультация перед зачетом с оценкой</i>	2	0	0	0	2	0
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0	0	0	0,35	0
<i>Подготовка к зачету</i>	9	0	0	0	0	9
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>2,35</b>	<b>81,65</b>

#### **Раздел 1 Организация проведения научного эксперимента**

**Тема 1** Планирование и организация экспериментальных исследований.

**Тема 2** Цели и задачи исследований.

**Тема 3** Виды и методы исследований.

**Тема 4** Организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований.

**Тема 5** Организация и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований.

#### **Раздел 2 Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных**

**Тема 6** Принципы статистической обработки экспериментальных данных.

**Тема 7** Методы статистической обработки экспериментальных данных.

**Тема 8** Статистическая обработка экспериментальных данных.

**Тема 9** Различные способы и методы обработки экспериментальных данных

**Тема 10** Анализ и оформление результатов исследований

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

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

№ п/п	Название раздела, темы	№и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
1.	<b>Раздел 1 Организация проведения научного эксперимента</b>				
	<b>Тема 1</b> Планирование и организация экспериментальных исследований	<u>Лекция №1</u> Планирование и организация экспериментальных исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №1</u> Планирование экспериментальных исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №1</u> Организация экспериментальных исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 2</b> Цели и задачи исследований	<u>Лекция №2</u> Цели и задачи исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №2</u> Определение целей научных исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №2</u> Определение задач исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 3</b> Виды и методы исследований	<u>Лекция №3</u> Виды и методы исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №3</u> Виды научных исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №3</u> Методы научных исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 4</b> Организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных)	<u>Лекция №4</u> Организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2

<sup>1</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	Название раздела, темы	№и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
	исследований	<u>Практическая работа №4</u> Организация приборно-инструментальной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита контрольной работы	2
		<u>Лабораторная работа №4</u> Организация производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 5</b> Организация и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	<u>Лекция №5</u> Организация и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №5</u> Организация проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №5</u> Выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
2	<b>Раздел 2 Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных</b>				
	<b>Тема 6</b> Принципы статистической обработки экспериментальных данных	<u>Лекция №6</u> Принципы статистической обработки экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №6</u> Принципы статистической обработки экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №6</u> Методы статистической обработки экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 7</b> Методы статистической обработки экспериментальных данных	<u>Лекция №7</u> Методы статистической обработки экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №7</u> Традиционные методы статистической обработки	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2

№ п/п	Название раздела, темы	№и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
		экспериментальных данных			
		<u>Лабораторная работа №7</u> Специализированные методы статистической обработки экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 8</b> Статистическая обработка экспериментальных данных	<u>Лекция №8</u> Статистическая обработка экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №8</u> Статистическая обработка экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №8</u> Биометрическая обработка экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 9</b> Различные способы и методы обработки экспериментальных данных	<u>Лекция №9</u> Различные способы и методы обработки экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №9</u> Различные методы обработки экспериментальных данных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №9</u> Различные способы обработки экспериментальных данных		Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 10</b> Анализ и оформление результатов исследований	<u>Лекция №10</u> Анализ и оформление результатов исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3		2
		<u>Практическая работа №10</u> Анализ результатов исследований	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №10</u> Оформление результатов исследований		Защита лабораторной работы	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>Раздел 1 Организация проведения научного эксперимента</b>		
1	<b>Тема 1</b> Планирование и организация экспериментальных исследований	Особенности разработки методики при проведении научных экспериментов по производству молочных продуктов. Разработка и проверка статистических гипотез при проведении научных экспериментов по производству молочных продуктов. Особенности отбора экспериментальных животных (дойных коров) и молочного сырья для проведения научных исследований. Особенности разработки методики при проведении научных экспериментов по производству мясных и рыбных продуктов. Разработка и проверка статистических гипотез при проведении научных экспериментов по производству мясных и рыбных продуктов (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 2</b> Цели и задачи исследований	Особенности формулирования целей и выделение задач исследований. Особенности формирования опытных групп животных при проведении экспериментальных исследований (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 3</b> Виды и методы исследований	Методы экспериментальных исследований в пищевой промышленности. Методы эмпирического уровня. Методы исследования экспериментально-теоретического уровня. Методы исследования теоретического уровня. Методика и примеры записи методов исследования (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 4</b> Организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	Подбор технологического оборудования при проведении научных экспериментов по производству молочных продуктов. Подбор лабораторного оборудования и методов исследования при проведении научных экспериментов по производству молочных продуктов. Подбор технологического оборудования при проведении научных экспериментов по производству мясных и рыбных продуктов. Подбор лабораторного оборудования и методов исследования при проведении научных экспериментов по производству мясных и рыбных продуктов (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 5</b> Организация и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	Организация приборно-инструментальной и производственной базы и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований. Планирование эксперимента при наличии ограничений на величины долей компонентов в смеси при разработке новых продуктов животного происхождения. Исследование двухкомпонентных смесей и смеси, состоящей их трех и более компонентов. Виды исследований, проведенных при разработке

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		новых технологий производства продукции животноводства: фундаментальные, прикладные, поисковые. Метрологические требования к оборудованию и инструментам при проведении лабораторных исследований по молоку. Метрологические требования к оборудованию и инструментам при проведении лабораторных исследований по мясным и рыбным продуктам. Оценка экономической эффективности проведения экспериментальных исследований (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
<b>Раздел 2 Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных</b>		
2	<b>Тема 6</b> Принципы статистической обработки экспериментальных данных	Принципы обработки экспериментальных данных. Понятие о качественных и количественных признаках в экспериментальных исследованиях. Выбор количества факторов и переменных, учитываемых в эксперименте и их взаимосвязь. Определение показателей, подлежащих учету при проведении эксперимента. Методические основы обработки экспериментальных данных (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 7</b> Методы статистической обработки экспериментальных данных	Метод пар-аналогов при проведении экспериментальных работ. Метод периодов при проведении экспериментальных работ. Метод миниатюрных стад при проведении экспериментальных работ (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 8</b> Статистическая обработка экспериментальных данных	Роль статистических методов обработки результатов экспериментальных исследований. Группировка данных и совокупность. Оценка достоверности статистических показателей. Измерение связи. Корреляция. Изменение связи. Регрессия. Дисперсионный анализ (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 9</b> Различные способы и методы обработки экспериментальных данных	Метод модельных образцов при проведении экспериментальных исследований в молочной промышленности. Метод модельных образцов при проведении экспериментальных исследований в мясной промышленности (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).
	<b>Тема 10</b> Анализ и оформление результатов исследований	Анализ полученных экспериментальных данных при наблюдении. Анализ полученных экспериментальных данных контрольных опытов. Анализ данных при проведении однофакторных и многофакторных экспериментов. Анализ экспериментальных данных при проведении модельных исследований в молочной промышленности. Анализ экспериментальных данных при проведении модельных исследований в мясной промышленности. Оформление результатов исследований (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.2; ПКос-3.3).

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Планирование и организация экспериментальных исследований	Л №1	Проблемная лекция
2.	Виды и методы исследований	Л №3	Проблемная лекция
3.	Методы статистической обработки экспериментальных данных	Л №7	Проблемная лекция
4.	Анализ и оформление результатов исследований	Л №10	Проблемная лекция
5.	Планирование экспериментальных исследований	ПР №1	Работа в малых группах
6.	Методы научных исследований	ЛР №3	Работа в малых группах
7.	Принципы статистической обработки экспериментальных данных	ПР №6	Работа в малых группах
8.	Биометрическая обработка экспериментальных данных	ЛР №8	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

##### 1) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

1. Общие принципы планирования и организации экспериментальных исследований.
2. Виды и методы исследований.

3. Особенности разработки методики при проведении научных экспериментов по производству молочных продуктов.
4. Разработка и проверка статистических гипотез при проведении научных экспериментов по производству мясных и рыбных продуктов.
5. Разработка и проверка статистических гипотез при проведении научных экспериментов по производству молочных продуктов.
5. Особенности формирования опытных групп животных при проведении экспериментальных исследований.
6. Понятие о качественных и количественных признаках в экспериментальных исследованиях.
7. Организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований
8. Метрологические требования к оборудованию и инструментам при проведении лабораторных исследований.
9. Методы экспериментальных исследований в пищевой промышленности.
10. Методы эмпирического уровня исследований.
11. Организация лабораторных исследований при проведении эксперимента по производству и оценке качества молочной продукции.
12. Организация лабораторных исследований при проведении эксперимента по производству и оценке качества мясной и рыбной продукции.
13. Планирование объема выработки и количества повторностей для проведения эксперимента.
14. Факторы, определяющие выбор методик исследований при проведении эксперимента.
15. Определение показателей, подлежащих учету при проведении эксперимента.
16. Принципы и методы обработки экспериментальных данных.
17. Статистические показатели, используемые при обработке и анализе экспериментальных данных.
18. Группировка данных, совокупность и вариационный ряд.
19. Статистические показатели для характеристики совокупности.
20. Примеры вычисления средней арифметической величины и среднего квадратического отклонения при обработке экспериментальных данных.
21. Оценка достоверности статистических показателей.
22. Коррелятивная зависимость и вычисление коэффициента корреляции признаков.
23. Понятие о статистической ошибке.
24. Обработка экспериментальных данных с использованием компьютерных программ.



25. Корреляция.
26. Виды взаимосвязи признаков.
27. Расчет коэффициента корреляции в малых и больших выборках.
28. Понятие о регрессии.
29. Расчет коэффициента регрессии.
30. Дисперсионный анализ, используемый при обработке экспериментальных данных.
31. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ.
32. Анализ и описание экспериментальных результатов исследований.
33. Оформление результатов экспериментальных исследований.

## 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 четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

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. Планирование и выполнение научного исследования: учебно-методическое пособие / составители А. Н. Наркевич [и др.]. — Красноярск: КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2019. — 158 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131481> (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зыкова, Е. В. Организация и планирование исследовательской работы: учебное пособие / Е. В. Зыкова. — Волгоград: ВолгГМУ, 2020. — 180 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179555> (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методология научного исследования: учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.]; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383> (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Горелов, С. В. Модели и методы планирования экспериментов : методические указания / С. В. Горелов. — Новосибирск: СГУВТ, 2018. — 48 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147154> (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145848> (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Научно-исследовательская работа: методические указания / составители Е. В. Долгошева [и др.]. — Самара: СамГАУ, 2021. — 24 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179598> (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Текущие отраслевые издания**

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) – <http://inion.ru> (открытый доступ)
2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) – <http://www.viniti.ru> (открытый доступ)
3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки – <http://infoculture.rsl.ru/RSKD/main.htm> (открытый доступ)
4. Агроинвестор – первое и единственное в России деловое издание для инвесторов в АПК и руководителей – <https://www.agroinvestor.ru>

### **Периодические издания**

1. <http://www.meatbranch.com> – «Мясные технологии» (открытый доступ)
2. <https://www.prodindustry.ru> – «ПродИндустрия» (открытый доступ)
3. <https://www.vniimp.ru/journal/> – журналы ВНИИМП имени М.В. Горбачева: «Всё о мясе», «Рынок мяса и мясных продуктов», «Теория и практика переработки мяса», «Пищевые системы» (открытый доступ)
4. <http://meat-service.com> – «Meat Service» (открытый доступ)
5. <https://sfera.fm> – СФЕРА: Мясная промышленность, Молочная промышленность, Рыба, Птицепром, Food Market, Экспосфера, Масложировая индустрия (открытый доступ)
6. <http://meat-milk.ru> – «Мясной ряд», «Молочная река» (открытый доступ)
7. <http://bfi-online.ru> – «Бизнес пищевых ингредиентов» (открытый доступ)
8. [www.foodprom.ru](http://www.foodprom.ru) – «Пищевая промышленность» (открытый доступ)
9. <https://moloprom.ru> – «Молочная промышленность», «Сыроделие и маслоделие», «Все о молоке, сыре и мороженом» (открытый доступ)
10. <https://www.milkbranch.ru> – «Переработка молока» (открытый доступ)

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

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

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

- <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <https://milknews.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)
- <https://meat-expert.ru> (открытый доступ)
- <http://meatind.ru> (открытый доступ)
- <https://meatinfo.ru/?from=header> (открытый доступ)
- <https://www.myaso-portal.ru> (открытый доступ)
- <https://agrovesti.net> (открытый доступ)
- <https://www.infoinfish.ru> (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, справочная правовая система «КонсультантПлюс», справочная правовая система «Гарант».

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	(все темы)	Microsoft Word	Текстовый процессор	Microsoft	2010 и более поздние версии
2		Microsoft PowerPoint	Создание презентаций	Microsoft	2010 и более поздние версии
3		Microsoft Excel	Табличные данные и расчеты	Microsoft	2010 и более поздние версии

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

Таблица 9

**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 № 1, 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.	<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 Buro (инв. № 592145)</li> <li>6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592223)</li> <li>7. ареометр для молока (инв. № 602250)</li> <li>8. центрифуга лабораторная 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 № 2, 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.	<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 Buro (инв. № 592146)</li> <li>6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592224)</li> <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>
Уч. Корпус № 25, аудитория № 9, 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	<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>

<i>методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</i>	
<i>Уч. корпус № 25, мини - молочный завод, 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. 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>
<i>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.</i>	<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 Косатег (инв. № 602217)</li> <li>14. Шприц колбасный Косатег (инв. № 602218)</li> </ol>
<i>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова</i>	<i>Читальные залы библиотеки</i>
<i>Общежитие</i>	<i>Комната для самоподготовки</i>

## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Для освоения дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» 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 с оценкой студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (зачет с оценкой) 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 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» 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 то же 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 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» необходимо разделение группы на подгруппы - максимально по 8–10 человек или звенья по 3-4 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.

### **Программу разработали:**

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

Корневская П.А., канд. биол. наук, доцент



---

---

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.В.01.08 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства (квалификация выпускника – бакалавр)

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 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчики – Грикшас Стяпас Антанович, профессор кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, доктор сельскохозяйственных наук; Корневская Полина Александровна, 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 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. 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 вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» закреплено 3 профессиональных **компетенции** (8 индикаторов). Дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» 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 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции 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 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» предполагает 8 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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

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 зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

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 – 3 наименования, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» 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 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, доктором сельскохозяйственных наук Грикшасом Стяпасом Антановичем; доцентом кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом биологических наук Корневской Полиной Александровной, 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 плодоовощной и растениеводческой продукции  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат с.-х. наук



«30» августа 2022 г.