

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич

Должность: И.о. директора технологического института

Дата подписания: 2022-07-20 13:40:36

Уникальный программный ключ:

b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт

Кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического института

С.А. Бредихин



2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 Планирование и выполнение

экспериментальных исследований

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
сельскохозяйственной продукции

Направленность: Управление качеством пищевых продуктов

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики:

Грикшас Стяпас Антанович, доктор с.-х. наук, профессор
Корневская 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 по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения 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

 Ершова И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	11
ПО СЕМЕСТРАМ.....	11
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	12
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	17
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	18
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7.1 Основная литература	19
7.2 Дополнительная литература	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7.3 Нормативные правовые акты	20
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям..	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	21
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий	24
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.10 «Планирование и
выполнение экспериментальных исследований» для подготовки магистров
по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
по направлению Управление качеством пищевых продуктов
(квалификация выпускника – магистр)

Цель освоения дисциплины: формирование у магистров готовности к саморазвитию и самореализации, получению теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях магистров, 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 магистров знания по вычислению важнейших статистических показателей при обработке результатов экспериментальных исследований.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа / 2 зач. единиц в т. ч. 4 часа практическая подготовка.

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» является формирование у студентов готовности к саморазвитию и самореализации, получению теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов, проектировать научно-исследовательские работы по заданной проблеме.

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 ВО, ОПОП и Учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» являются дисциплины «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом», «Инновационные технологии переработки молока, мяса, рыбы и гидробионтов».

Дисциплина «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Молочные продукты функционального назначения», «Мясные и рыбные продукты функционального назначения», «Управление технологическими рисками».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области продуктов питания животного происхождения.

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.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа	принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации	применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки	практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации
2.		вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Умеет 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 принятие решений на основе действий, эксперимента и опыта	принципы и методы системного подхода	отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности; применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач	практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
3.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные	принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы	определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

			сферы их применения, формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения в условиях цифровой трансформации			
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Умеет создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; демонстрирует умение вести обмен научной и деловой информацией в устной и письменной формах, в том числе в цифровой среде	Проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки продуктов питания животного происхождения с заданным функциональным составом и свойствами	Методы исследования свойств продовольственного сырья животного происхождения, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции	Методами исследования свойств продовольственного сырья животного происхождения, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции
5.	ОПК-6	Способен проектировать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать научно-методическое обеспечение для их реализации	ОПК-6.2 Владеет знаниями, необходимыми для разработки научно-методического обеспечения реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	структуру, методы производственной оценки технологических процессов и технических средств, основы экономического анализа, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	давать оценку экономической эффективности технологических процессов и технических средств, использовать экономический анализ при решении инженерных задач, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	навыками оценивания экономической эффективности технологических процессов и технических средств, применения экономического анализа, в том числе с использованием цифровых средств и технологий
	ПКос-1	Способен	ПКос-1.1 Способен	Принципы, методы и	Использовать	Практическими навыками

	самостоятельно выполнять исследования в области проектирования и управления качеством новых пищевых продуктов с использованием современных достижений науки, передовой техники и технологии, методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в том числе с применением математического моделирования и цифровых средств и технологий	использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах, в том числе с применением цифровых средств и технологий	формы в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания животного происхождения	практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания животного происхождения	и методами в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания животного происхождения
		ПКос-1.2 Способен ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде статей и отчётов	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
6.		ПКос-1.3 Способен создавать новые продукты животного происхождения с использованием функциональных ингредиентов на основе методологии проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом, а также	методы и способы формулировки выводов по результатам научных исследований	формулировать выводы по результатам научных исследований	способностью формулировать выводы по результатам научных исследований

			математического моделирования, цифровых средств и технологий			
7.	ПКос-2	Способен адаптировать современные версии систем управления безопасностью и качеством при выполнении научных исследований в области создания новых пищевых продуктов животного происхождения с использованием функциональных ингредиентов на базе международных и российских стандартов, с применением цифровых средств и технологий	ПКос-2.5 Способен обобщать и выполнять статистическую обработку результатов научных исследований, формулировать выводы по результатам научных исследований, представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, подготавливать заявки на оформление результатов интеллектуальной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	Знать и использовать программное обеспечение для проведения статистической обработки результатов научных исследований, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	Уметь делать выводы, основываясь на статистических результатах научных исследований, в том числе с использованием цифровых средств и технологий	Навыками представления результатов научной и интеллектуальной деятельности, а также подготавливать заявки на оформление результатов интеллектуальной собственности, в том числе с использованием цифровых средств
8.	ПКос-3	Способен определять нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов,	ПКос-3.4 Способен разработать рецептуру и технологию производства нового пищевого продукта с заданными составом и свойствами, в том числе с	Структура рецептурно-компонентных и технологических решений и методы их корректировки при проведении	Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства	Методами математического моделирования рецептуры и оптимизации ее состава, в том числе с использованием

	заготовок, топлива и электроэнергии, выбирать и эксплуатировать современное технологическое оборудование и приборы, использовать современные информационные технологии в производственно-технологической деятельности	использованием цифровых средств	промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания животного происхождения с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ	цифровых средств
--	---	---------------------------------	---	---	------------------

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 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 № 2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
1. Контактная работа:	42,35/4	42,35/4
Аудиторная работа	42,35/4	42,35/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	14	14
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	28/4	28/4
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	0	0
<i>консультация перед зачетом с оценкой</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	29,65	29,65
<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>	20,65	20,65
<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 (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л всего	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего	
Раздел 1 Организация проведения эксперимента	40,65	10	20	0	0	10,65
Раздел 2 Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных	22,00	4	8/4	0	0	10,00
<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
Итого по дисциплине	72	14	28/4	0	2,35	29,65

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 Статистическая обработка экспериментальных данных.

Тема 7 Различные способы и методы обработки экспериментальных данных

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 вка ¹
1.	Раздел 1 Организация проведения научного эксперимента				
	Тема 1 Планирование и организация экспериментальных исследований	<u>Лекция №1</u> Планирование и организация экспериментальных исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5		2
		<u>Практическая работа №1</u> Планирование и организация экспериментальных исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5	Защита практической работы	4
	Тема 2 Цели и задачи исследований	<u>Лекция №2</u> Цели и задачи исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5		2
		<u>Практическая работа №2</u> Определение целей и задач научных исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5	Защита практической работы	4
	Тема 3 Виды и методы исследований	<u>Лекция №3</u> Виды и методы исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5		2
		<u>Практическая работа №3</u> Виды научных исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5	Защита практической работы	4
	Тема 4 Организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных)	<u>Лекция №4</u> Организация приборно-инструментальной и производственной базы проведения экспериментальных (лабораторных)	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5		2

¹ 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 вка ¹
	исследований	исследований			
		<u>Практическая работа №4</u> Организация приборно-инструментальной базы проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5	Защита контрольной работы	4
	Тема 5 Организация и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	<u>Лекция №5</u> Организация и выбор методик проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5		2
		<u>Практическая работа №5</u> Организация проведения экспериментальных (лабораторных) исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5	Защита практической работы	4
2	Раздел 2 Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных				
	Тема 6 Статистическая обработка экспериментальных данных	<u>Лекция №6</u> Статистическая обработка экспериментальных данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5		2
		<u>Практическая работа №6</u> Статистическая и биометрическая обработка экспериментальных данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5	Защита практической работы	4
	Тема 7 Различные способы и методы обработки экспериментальных данных	<u>Лекция №7</u> Различные способы и методы обработки экспериментальных данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5		2
		<u>Практическая работа №7</u> Различные методы обработки экспериментальных данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5	Защита практической работы	4/4

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
Раздел 1 Организация проведения научного эксперимента		
1	Тема 1 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 (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5)
	Тема 2 Цели и задачи исследований	Особенности формулирования целей и выделение задач исследований. Особенности формирования опытных групп животных при проведении экспериментальных исследований (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5)
	Тема 3 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 (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5)
	Тема 4 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 (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5)
	Тема 5 Организация и выбор методик проведения экспериментальных 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

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	(лабораторных) исследований	при разработке новых продуктов животного происхождения. Исследование двухкомпонентных смесей и смеси, состоящей их трех и более компонентов. Виды исследований, проведенных при разработке 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 (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5)
Раздел 2 Статистические методы обработки и анализа экспериментальных данных		
	Тема 6 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 (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5)
	Тема 7 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 (УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-4.2; ОПК-6.2; ПКос-3.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-1.5; ПКос-2.5)

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.	Планирование экспериментальных исследований	ПР №1	Работа в малых группах

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
5.	Методы научных исследований	ЛР №3	Работа в малых группах
6.	Принципы статистической обработки экспериментальных данных	ЛР №6	Работа в малых группах
7.	Биометрическая обработка экспериментальных данных	ЛР №7	Работа в малых группах

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

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

1) Примерный 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 « отлично » 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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « удовлетворительно » 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. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции , закреплённые за дисциплиной, 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)

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»

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

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)
- <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)

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 8

Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Планирование и выполнение экспериментальных исследований	Microsoft Word	Текстовый процессор	Microsoft	2010 и более поздние версии

2	(все темы)	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"> 1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592061) 2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592375) 3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592450) 4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592300) 5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592145) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592223) 7. ареометр для молока (инв. № 602250) 8. центрифуга лабораторная молочная без подогрева, 12 проб*25мл (инв. № 602249) 9. Весы A&D HL400i (инв. № 559457/1) 10. Весы A&D HL200i (инв. № 559456) 11. анализатор Лактан 1-4 (инв. № 34477) 12. экстрактор жира SOX 406 (инв. № 410124000603086) 13. Полуавтомат система для определения сырого протеина (инв. № 410124000603119) 14. Микродозатор (инв. № 552082) 15. столы 4 шт. 16. стулья 20 шт. 17. доска маркерная 1 шт.
Уч. корпус № 25, аудитория № 2, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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"> 1. C2D-3000/2048/320Gb/DVDRW (инв. № 592062) 2. Монитор 19"ViewSonic VP916LCD (инв. № 592376) 3. Принтер HP LJ 1566 (инв. № 592451) 4. клавиатура Sven Basic 300 (инв. № 592301) 5. сетевой фильтр Buro (инв. № 592146) 6. мышь A4Tech OP-720 USB (инв. № 592224) 7. лаз. принтер HP LJ 1200 (инв. № 34368/11) 8. оверхед-проектор (инв. № 33959/5) 9. шкаф сушильно-стерилиз. ШС-80 (инв. № 552062) 10. весы лабораторные электронные (инв. № 552065) 11. комплект д/опред. массовой доли жира (инв. № 552076) 12. устройство для высушивания образцов (инв. № 552083) 13. анализатор молока (инв. № 557879) 14. анализатор ультразвуковой (инв. № 557880) 15. столы 4 шт. 16. стулья 20 шт. 17. доска маркерная 1 шт.

<p>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 методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) 2. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132) 3. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) 4. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) 5. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183) 6. столы 10 шт. 7. стулья 20 шт. 8. доска меловая 1 шт.
<p>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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602253) 2. Маслобойка электрическая бытовая "Салют" (инв. № 602254) 3. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602255) 4. Сепаратор Мотор Сич-MS СЦМ 18 (инв. № 602256) 5. Насос МА/MAR 40-80 (инв. № 33977) 6. Перегородка термоизолирующая (инв. № 34044) 7. Весы A&D HL400i (инв. № 559457) 8. весы ВЛТ-Э-5000 (инв. № 35584) 9. Завод по перераб.молока 6.95г. (инв. № 33597)
<p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комп.700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270) 2. Мясорубка МИМ-300 (инв. № 34726) 3. камера КТД50 (инв. № 559032) 4. мясомассажер ВМ-50 (инв. № 602257) 5. оборудование колбасного цеха (инв. № 31933) 6. рН-метр МР120 (инв. № 34378) 7. Анализатор титрометрический (инв. №552068) 8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. № 35151) 9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. № 593042) 10. Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043) 11. морозильник Stinol (инв. № 557121/2) 12. Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. № 553673/1) 13. Шприц колбасный Косатег (инв. № 602217) 14. Шприц колбасный Косатег (инв. № 602218)
<p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова</p>	<p>Читальные залы библиотеки</p>
<p>Общежитие</p>	<p>Комната для самоподготовки</p>

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.

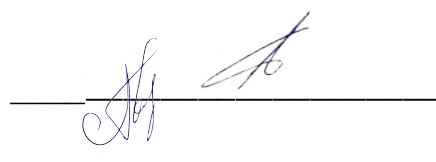
Для повышения уровня подготовки и обеспечения усвоения знаний, умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и

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.О.10 «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» ОПОП ВО по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Управление качеством пищевых продуктов (квалификация выпускника – магистр)

Масловским Сергеем Александровичем, доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» ОПОП ВО по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Управление качеством пищевых продуктов (магистратура), 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 19.04.03 Продукты питания животного происхождения. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

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

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» закреплено 7 профессиональных **компетенций** (11 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 2 зачётные единицы (72 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 19.04.03 Продукты питания животного происхождения и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области технологии хранения и переработки продукции животноводства в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Планирование и выполнение экспериментальных исследований» предполагает 7 занятий в интерактивной форме.

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

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

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

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

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 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Управление качеством пищевых продуктов (квалификация выпускника – магистр), 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.