

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра технологии и управления качеством
сельскохозяйственной продукции

Рег. № ТПТА.03-52
« 17 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора Института экологической
и пищевой биотехнологии
Н.Г. Ворожейкина



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.52 Основы научных исследований

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Технологический аудит

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 5

Институт экологической и
пищевой биотехнологии

очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	очная	заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3/108		5
В том числе,			
Контактная работа	42		5
Занятия лекционного типа	14		
Занятия семинарского типа	28		
Самостоятельная работа, всего	66		5
В том числе:			
Курсовой проект / курсовая работа			
Контрольная работа / реферат / РГР	К		5
Форма контроля: экзамен / зачет / зачет с оценкой	3		5

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. N 669

Программу разработала:

Доцент кафедры ТиУКСХП,
канд. биол. наук

(должность)



подпись

И.А. Ленивкина

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Основы научных исследований в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Формулирует задачи в рамках поставленной цели проекта	знать: <ul style="list-style-type: none">- требования и ограничения (в том числе нормативно-правовые) к проведению измерений, исследований и защиты результатов;- методы обработки результатов измерений, способы их интерпретации и обеспечения, точности и достоверности. уметь: <ul style="list-style-type: none">- оценивать качество результатов измерений, продолжительности экспериментов, требуемых экономических и трудовых ресурсов. владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками построения оптимальных планов измерения и планов, обеспечивающих заданное качество результатов измерений;- навыками построения математических моделей процессов с целью их оптимизации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знать: основы научных исследований; уметь: разрабатывать схему исследований и формировать базу первичных данных; владеть: навыками обработки и первичных данных и анализа полученных результатов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы научных исследований относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Математика, Иностранный язык, Информатика, Ботаника и физиология растений, Физиология животных, Генетика растений и животных, Введение в профессию, Квалиметрия и управление качеством, Информационные ресурсы в АПК, Управление технологическими процессами в животноводстве, Технология первичной переработки продукции животноводства, Технология производства и обеспечение качества молока, Управление процессами совершенствования стада и является основой для последующего изучения дисциплин: Технология производства и обеспечение качества мяса, Технология мяса, Технология молока, Основы биотехнологии, Основы технологического аудита, Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия, Менеджмент рисков в сельскохозяйственных организациях, Цифровые технологии в животноводстве.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения:

Таблица 2.1 Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Наука - как метод познания 1.1 Наука и научное исследование; 1.2 Методология и методы научных исследований; 1.3 Методология экспериментальных исследований.	2	2	6	10	УК-2
2	Литературный анализ как метод исследования: 2.1 Обзор и анализ литературных источников; 2.2 Оформление обзорной части исследований.	2	4	10	16	УК-2; ОПК-5
3	Анализ результатов научных исследований: 3.1 Сбор и обработка результатов научных исследований; 3.2 Оформление и интерпретация результатов исследований; 3.3 Обеспечение качества исследований.	4	6	9	19	УК-2; ОПК-5
4	Математико-статистический анализ результатов исследований: 4.1 Основы статистической обработки данных; 4.2 Описательная статистика; 4.3 Методы многомерного анализа.	4	12	14	30	ОПК-5
5	Апробация результатов исследований и защита интеллектуальной собственности: 5.1 Апробация результатов исследований; 5.2 Защита интеллектуальной собственности.	2	4	6	12	УК-2
	Подготовка и выполнение контрольной работы			12	12	УК-2; ОПК-5
	Подготовка к зачету			9	9	
	Итого	14	28	66	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Основы научных исследований

Тема 1. Наука и научное исследование. Цели, задачи, функции, классификация; основные понятия. Наука, как система знаний. Исторические аспекты и современное состояние науки. Роль науки в развитии АПК. Организация и регулирование научной деятельности в РФ.

Тема 2. Методология и методы научных исследований. Принципы и способы организации и построения теоретической и практической деятельности. Научные методы и процесс познания. Объект, предмет, тема, материал и средства исследований. Методы исследований и их классификация.

Тема 3. Методология экспериментальных исследований. Эксперимент: понятие, виды. Методология эксперимента. Этапы эксперимента. Формулирование цели и задачи эксперимента. Планирование и организация эксперимента. Определение факторов и параметров оптимизации исследуемого процесса. Апериорное ранжирование факторов. Определение количества опытов и их повторностей. Разработка схемы и матриц проведения эксперимента. Специфика постановки эксперимента в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Методы комплектования опытных групп животных. Виды полевых испытаний в растениеводстве, принципы их организации и методические требования. Определение необходимого количества объектов исследования. Производственный эксперимент, промышленный эксперимент, особенности и условия осуществления.

Раздел 2. Литературный анализ как метод исследования

Тема 1. Обзор и анализ литературных источников. Цель и задачи обзора литературы в исследованиях. Виды литературного обзора. Виды и классификация источников литературы, требования к ним. Ресурсы источников информации: библиотечные фонды, электронные библиотечные ресурсы, базы данных, информационно-аналитические порталы, онлайн-поиск и др. Этапы литературного обзора. Требования к структуре. Методы анализа и обработки научной информации. Формулирование выводов в результате анализа литературных источников.

Тема 2. Оформление обзорной части исследований. Классификация, систематизация и логическое построение анализируемого материала. Правила цитирования и заимствования авторских данных. Требования к оформлению цитат и ссылок на источники литературы. Правила оформления текста обзора литературы. Обеспечение оригинальности текста обзора литературы. Проверка на плагиат: способы и сервисы. Допустимый процент заимствования для научных работ. Правила формирования библиографического списка. Требования, в том числе стандартные к оформлению библиографического списка.

Раздел 3. Анализ результатов научных исследований

Тема 1. Сбор и обработка результатов научных исследований. Способы и методы сбора результатов исследований. Способы регистрации данных. Правила и требования к регистрации первичных данных. Ход научных рассуждений. Методы анализа информации. Методы обработки результатов исследований: классификация, упорядочивание, выявление несоответствий и ошибок, качественный и количественный анализы.

Тема 2. Оформление и интерпретация результатов исследований. Систематизация, классификация материала. Способы оформления результатов исследований. Формирование наглядного материала. Интерпретация результатов исследований, этапы и задачи. Визуализация результатов исследований: цель, принципы, формы и методы. Системы обработки текстовой информации. Системы обработки графической информации. Выявление объективного значения

(ценности) полученных результатов для теории и практики, степени новизны и эффективности. Апробация: цель, формы, способы, результаты.

Тема 3. Обеспечение качества исследований. Значение анализа литературных источников для обеспечения качества исследований и исключения плагиата. Применение экспертных методов в исследованиях. Оценка степени согласованности экспертных суждений. Способы перевода качественной информации в количественную априорную. Подходы к выбору методов исследований и методик измерений с целью исключения ошибок. Классификация ошибок измерений. Рандомизация проводимых опытов и их повторностей во времени. Обеспечение точности результатов. Определение достоверности данных.

Раздел 4. Математико-статистический анализ результатов исследований

Тема 1. Основы статистической обработки данных. Категории методов математико-статистического анализа: первичные и вторичные методы. Этапы и подходы. Используемые средства: электронные таблицы, современные статистические пакеты прикладных программ, вычислительные системы, программные среды. Формы представления статистических данных.

Тема 2. Описательная статистика Основные понятия описательной статистики. Статистические характеристики и их свойства. Формулы основных статистических характеристик. Расчет основных числовых характеристик нормального распределения: средняя величина, среднеквадратическое отклонение, дисперсия; мода, медиана. Графическое изображение характеристик нормального распределения. Расчет выборочных характеристик с помощью метода сумм. Числовые характеристики распределения данных. Группы данных. Характеристики формы распределения вариационного ряда. Графики функций распределений: биномиальное, гипергеометрическое, нормальное распределение, закон Пуассона, и др. Проверка нормальности распределения. Стандартизированное нормальное распределение. Доверительные интервалы. Проверка гипотез.

Тема 3. Методы многомерного анализа. Классификация методов многомерного анализа. Корреляционный и регрессионный анализы. Факторный анализ. Методы сравнения совокупностей. Моделирование процессов: простые сравнивающие эксперименты, эксперимент при регрессионном анализе. Многофакторные эксперименты и построение моделей (полиномов).

Раздел 5. Апробация результатов исследований и защита интеллектуальной собственности

Тема 1. Апробация результатов исследований. Цель и задачи апробации результатов исследований. Формы и виды апробации научных результатов. Этапы и значение апробации результатов исследований. Рецензирование, оппонирование и экспертиза результатов исследований. Внедрение результатов исследований.

Тема 2 Защита интеллектуальной собственности. Понятие интеллектуальной собственности. Защита авторских прав на результаты интеллектуальной деятельности на законодательном уровне. Нормативно - правовое регулирование распоряжения и использования результатов интеллектуальной деятельности.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Методология научных исследований в ветеринарии и зоотехнии : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, И. С. Ларионова, Е. Н. Борхунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-507-51596-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/424628>.

2. Щурин, К. В. Планирование и организация эксперимента / К. В. Щурин, Е. К. Волкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-9875-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230288>.

4.2. Список дополнительной литературы

1. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206819>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Правовые ресурсы	http://www.consultant.ru/ Доступ свободный
2.	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	docs/cntd.ru Доступ свободный
3.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Издательский Дом ИНФРА-М» (доступ через интернет-репозиторий образовательных ресурсов ВЗФЭИ)	http://repository.vzfei.ru Доступ по логину и паролю
4.	Федеральная ЭБС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru Доступ свободный
5.	Интернет-репозиторий образовательных ресурсов ВЗФЭИ – специфично организованная ЭБС, дополненная развитой системой функций обучения	http://repository.vzfei.ru Доступ по логину и паролю
6.	Электронные каталоги АИБС МАРК'SQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»	www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm Доступ свободный
7.	Правительство РФ (официальный сайт)	http:// www.government.ru
8.	Правительство Новосибирской области (официальный сайт)	http:// www. nso.ru
9.	Министерство регионального развития РФ (официальный сайт)	http://minregion.ru
10.	Министерство экономического развития РФ (официальный сайт)	http://www.economy.gov.ru
11.	Институт статистических исследований и экономики знаний (официальный сайт)	http://issek.hse.ru
12.	Центр исследований и статистики науки (официальный сайт)	http://www.csrs.ru/
13.	ИД «Коммерсант»	http://www.kommersant.ru
14.	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	www.ecsocman.edu.ru
15.	Интерактивный образовательный портал	www.diversityweb.org

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Планирование и организация эксперимента: практикум для практических занятий и выполнения самостоятельных и контрольных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак-т; сост. И. А. Ленивкина. – 2-е изд. перераб. и доп. – Новосибирск, 2024. – 54 с. (ЭБС НГАУ)

2. Статистические методы управления качеством: методические указания по выполнению практических занятий, самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Биолого-технолог. фак.: сост.: И. А. Ленивкина – Новосибирск, 2024. – 41 с. (ЭБС НГАУ).

3. Статистические методы управления качеством: Практикум для лабораторных занятий «Семь простых инструментов контроля качества»/ Новосиб. гос. аграр. ун-т; биолого–технолог. фак.: сост.: И. А. Ленивкина. – 3-е изд. перераб. и доп. – Новосибирск, 2024. – 59 с. (ЭБС НГАУ).

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2010	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Введение в область научных исследований: основные определения, требования к средствам сбора данных и интерпретации результатов	8 слайдов
2.	Презентация	Обзор литературы: рекомендации и требования к оформлению	8 слайдов
3.	Презентация	Научный и промышленный эксперимент	5 слайдов
4.	Презентация	Выбор объекта, параметров оптимизации, области эксперимента	4 слайда
5.	Презентация	Планирование эксперимента	4 слайда
6.	Презентация	Полный факторный эксперимент	10 слайдов
7.	Презентация	Методы обработки данных эксперимента	6 слайдов
8.	Презентация	Построение уравнения регрессии	6 слайдов
9.	Презентация	Математическое моделирование технологических процессов	10 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-216 Лекционная аудитория	аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Доска ученическая; проектор; экран проекционный; компьютер; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; мебель учебная – 31 шт.

3-218 Компьютерный класс	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Доска ученическая; компьютер – 10 шт, мебель учебная – 11 шт.
--------------------------------	--	---



6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «03» июня 2024 г № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Технологии и управления качеством сельскохозяйственной продукции протокол от «13» июня 2024 г. № 9

И.о. заведующего кафедрой		Ленивкина И.А.
(должность)	подпись	ФИО
Председатель учебно-методического совета		Лисиченок О.В.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20__ № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)	_____	_____
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20__ № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)	_____	_____
(должность)	подпись	ФИО