

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2025 14:10:43
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.В.ДВ.04.01

Научные методы исследований в растениеводстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции
растениеводства

Квалификация **Бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 36

самостоятельная работа 72

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. с.-х. наук, доц., Яковлева Марина Ивановна

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Научные методы исследований в растениеводстве" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции растениеводства, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Елисеева Л.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Мефодьев Г.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение студентами базовых знаний в области методики планирования и проведения полевого опыта, приобретение практических навыков по определению статистической достоверности результатов полевого опыта на персональных компьютерах для повышения качества подготовки выпускников

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности работников аграрной сферы
2.1.2	Психология личности и профессиональное самоопределение
2.1.3	Русский язык в профессиональной деятельности работников аграрной сферы
2.1.4	Экология растений
2.1.5	Введение в профессиональную деятельность
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Идентификация и обнаружение фальсификации сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки продукции растениеводства
2.2.2	Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки продукции растениеводства
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-9. Способен участвовать в проведении научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	
ПК-9.1 Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам	
ПК-9.2 Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общепринятые методики научных исследований, обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулировки выводов.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить научные исследования по общепринятым методикам, обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулировки выводов.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	проведения научных исследования по общепринятым методикам, обобщения и статистической обработки результатов опытов, формулировки выводов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Научные методы исследований							
Методы исследований в агрономии. Особенности и условия проведения полевого опыта. /Лек/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	2	0	Лекция с заранее запланированными ошибками
Разработка схем полевого опыта. Разработка методики полевого опыта. /Лаб/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	

Полевой опыт и его особенности /Ср/	6	12	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	Подготовка доклада, подготовка реферата, выполнение тестовых заданий, выполнение индивидуальных заданий
Планирование полевого эксперимента. Техника закладки и проведение опытов. Основные элементы методики полевого опыта. /Лек/	6	6	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	2	0	Лекция с заранее запланированными ошибками
Разработка методики наблюдений в полевом опыте /Лаб/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	
Разработка методики наблюдений в полевом опыте /Ср/	6	12	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	Подготовка доклада, подготовка реферата, выполнение тестовых заданий, выполнение индивидуальных заданий
Частные вопросы полевого опыта. /Ср/	6	12	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	Подготовка доклада, подготовка реферата, выполнение тестовых заданий, выполнение индивидуальных заданий
Документация и отчетность по научно-исследовательской работе. Составление документов и отчетности по научно-исследовательской работе /Лек/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	
Выключение сомнительных и восстановление выпавших дат или вариант /Лаб/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	
Совокупность и выборка. /Ср/	6	12	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	Подготовка доклада, подготовка реферата, выполнение тестовых заданий, выполнение индивидуальных заданий
Раздел 2. Статистическая обработка результатов исследований							
Задачи математической статистики. Совокупность и выборка /Лек/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	

Выключение статистических характеристик выборки при количественной изменчивости признака. /Лаб/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	2	0	Решение ситуационных задач
Группировка и обработка данных при качественной изменчивости. /Лаб/	6	2	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	
Статистические методы проверки гипотез. /Ср/	6	12	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	Подготовка доклада, подготовка реферата, выполнение тестовых заданий, выполнение индивидуальных заданий
Статистические методы проверки гипотез. Дисперсионный анализ. Корреляция, регрессия и ковариация /Лек/	6	6	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	
Дисперсионный анализ данных однофакторного опыта. Дисперсионный анализ двухфакторного опыта. Оценка существенности средней разности по t-критерию. Линейная корреляция и регрессия. /Лаб/	6	8	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	2	0	Решение ситуационных задач
Дисперсионный анализ данных однофакторного. Дисперсионный анализ двухфакторного опыта. Оценка существенности средней разности по t-критерию. Линейная корреляция и регрессия. /Ср/	6	12	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	0	Подготовка доклада, подготовка реферата, выполнение тестовых заданий, выполнение индивидуальных заданий
Зачёт /Зачёт/	6	0	ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Сущность и принципы научного исследования.
2. Виды научной деятельности, методы познания и приёмы научного исследования.
3. Методология научных исследований: гипотеза, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, системность, моделирование, теория, внедрения.
4. Основные требования, предъявляемые к полевому опыту.
5. Ошибки и их источники возникновения при проведении полевых опытов.
6. Классификация полевых опытов по объектам исследования, количеству изучаемых факторов, месту и длительности проведения.
7. Основные элементы методики полевого опыта.
8. Особенности проведения производственных опытов по растениеводству.
9. Документация и отчётность в научно-исследовательской работе.
10. Статистические характеристики количественной изменчивости.
11. Статистические характеристики качественной изменчивости.
12. Значение нормального или Гауссова распределения для проверки некоторых гипотез.
13. Значение t-распределения или Стьюдента для проверки некоторых гипотез.
14. Значение F-распределения или Фишера для проверки некоторых гипотез.
15. Значение χ^2 распределения или Пирсона для проверки некоторых гипотез.
16. Значение Р- распределения или Пуассона для проверки некоторых гипотез.
17. Значение точечной и интервальной оценки параметров распределения.
18. Оценка существенности средней разности сопряжённых выборок.
19. Оценка разности между выборочными долями.

20.	Проверка гипотезы о принадлежности «сомнительных» дат к данной совокупности.
21.	Сущность и основа дисперсионного анализа.
22.	Оценка значимой разности между средними по наименьшей существенной разности (НСР).
23.	Значение корреляционного и регрессионного анализа в опыте.
24.	Особенности прямолинейной корреляции и регрессии.
25.	Особенности криволинейной корреляции и регрессии.
26.	Значение коэффициента детерминации.
27.	Особенности регрессионного анализа.
28.	Особенности частной линейной корреляции и регрессии.
29.	Криволинейная корреляция и регрессия.
30.	Использование корреляционного и регрессионного анализов для моделирования условия эксперимента.
31.	Особенности ковариационного анализа.
32.	Особенности определения коэффициента наследуемости.
5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену	
Не предусмотрено учебным планом	
5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)	
Не предусмотрено учебным планом	
5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	
Темы рефератов:	
1.История развития сельскохозяйственного опытного дела.	
2.Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований.	
3. История развития сельскохозяйственного опытного дела.	
4.Роль отечественных и зарубежных учёных в разработке методов агрономических исследований.	
5.Особенности проведения полевых опытов по защите почв от водной эрозии.	
6.Особенности проведения опытов с овощными культурами закрытого грунта.	
7.Особенности учёта урожая зерновых, пропашных и технических культур.	
8.Биометрическая обработка результатов опытов.	
9.Особенности проведения полевых опытов по защите почв от водной эрозии.	
10.Особенности проведения полевых опытов по защите почв от ветровой эрозии.	
11.Особенности проведения полевых опытов с овощными культурами закрытого грунта	
12.Особенности проведения полевых опытов с овощными культурам» открытого грунта	
13.Особенности проведения полевых опытов на сенокосах и пастбищах	
14.Особенности проведения опытов с плодовыми и ягодными культурами.	
15.Особенности учета урожая зерновых, пропашных, технических и овощных культур	
16.Особенности учета урожая плодовых и ягодных культур.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Бурлов С. П.	Методика опытного дела: учебное пособие	Иркутск: Иркутский ГАУ, 2022	Электронный ресурс
Л1.2	Ткаченко А. Н., Злобин С. Н., Фроленкова Л. Ю.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента. Обработка результатов: учебное пособие	Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2024	Электронный ресурс
Л1.3	Некрасова Е. В., Маракаева Т. В., Калошин А. А.	Основы научных исследований в агрономии: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2018	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кирюшин Б. Д., Усманов Р. Р., Васильев И. П.	Основы научных исследований в агрономии: учебник	М.: КолосС, 2009	23
Л2.2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2013	0
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Журнал «Зерновое хозяйство России»			
Э2	Журнал "Аграрная наука"			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			

6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	Access 2016
6.3.1.4	Office 2007 Suites
6.3.1.5	GIMP
6.3.1.6	MozillaFirefox
6.3.1.7	MozillaThinderbird
6.3.1.8	7-Zip
6.3.1.9	OC Windows 10
6.3.1.10	OfficeStandard 2013
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
110	Лаб	Учебная аудитория	Мультимедийная техника (экран Lumien Eco Picture LEP-100103, проектор WiewSonig), шкафы специализированные с инвентарем (доски разборные, набор сит лабораторных, шпатели, скальпели остроконечные, пинцеты, чашечки лабораторные для определения засоренности зерна, мельница зерновая лабораторная ЛЗМ-1, весы ВЛК-300, рН-метр влагомер полевой, влагомер зерна «Фауна-М», влагомер зерновой Wille-12Ki с проверкой, весы ПВ-15, сноповый материал, раздаточный материал), термостат электрический с охлаждением 80 л (1 шт.), шкаф сушильный ШС-80-01 (1 шт.), муляж «Зерновка ржи», муляж «Зерновка кукурузы», муляж «Зерновка пшеницы», доска классная (1 шт.), столы ученические (10 шт.), стулья (20 шт.)
119	Лек	Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор Toshibax200, экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180, ноутбук Acer Aspire A315-21-434) и учебно-наглядные пособия, доска классная (1 шт.), столы (31 шт.), стулья ученические (61 шт.)
123	СР	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля. Система знаний по дисциплине «Научные методы исследований в растениеводстве» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний. Для освоения дисциплины студентами необходимо: - Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, методику закладки опытов и наблюдения за ними, проведение необходимых дисперсионных анализов, которые должны знать студенты. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга. - Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для

самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются конкретные задачи по наследственности и изменчивости, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторные занятия заканчиваются подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение материалов учебников и статей из методической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Научные методы исследований в растениеводстве», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий. При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.
2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.
3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.
4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета. Тестирование организовывается, как правило, в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий.

При изучении дисциплины «Научные методы исследований в растениеводстве» следует усвоить:

- ключевые понятия, законы математической статистики в планировании и проведении лабораторных и полевых опытов
- усвоить и применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____