

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.08.2026 22:44:27

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a065b06490302486ab6115811028913a135282

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана агрономического факультета



А.Г. АКТИНШИН

«28» мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика опытного дела

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Применение беспилотной авиации в сельском хозяйстве

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. №699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 г. №644н;
- профессионального стандарта «Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 14.10.2024 № 563н

Составители: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент агрономического факультета Н.И. Клостер

Рассмотрена на заседании ученого совета агрономического факультета «28» мая 2026 г., протокол №9

Доцент, выполняющая обязанности по организации учебно-методической

работы



Т.С. Морозова

Согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



А.О. Палий

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины - формирование знаний и умений по методам агрономических исследований, планированию и проведению экспериментов, по статистической оценке результатов опытов, разработке научно-основанных выводов и предложений производству.

1.2. Задачи:

- формирование знаний по изучению современной информации, отечественного и зарубежного опыта, методам агрономических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов;
- формирование умений по разработке методики проведения исследований, планированию, технике закладки, проведению опытов, применению статистических методов анализа в агрономических исследованиях.
- овладеть навыками по организации и проведению полевых опытов, агрономической оценке испытываемых сортов, агроприемов и технологий на основе статистической обработки данных агрономических исследований; формулированию научно-обоснованных выводов и предложений; оформлению научной документации.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Методика опытного дела» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.05.16) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина	1. Математика и математическая статистика.
	2. Ботаника.
	3. Химия.
	4. Почвоведение.

Дисциплина «Методика опытного дела» является предшествующей для последующего освоения дисциплин: Мелиорация; Агрохимия; Защита растений; Земледелие; дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений. А также для последующего прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5	Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5-1 – Применяет теоретические основы планирования эксперимента, правила работы с лабораторным оборудованием, а также современные методики проведения исследований в области агрономии	знать: ➤ основные элементы методики полевого опыта; ➤ методику закладки и проведения полевого опыта; ➤ методику учета урожая сельскохозяйственных культур в опыте; ➤ особенности методики проведения опытов с различными культурами; ➤ методику работы с научными источниками (конспектирование, цитирование, реферирование, тезирование, аннотирование); уметь: ➤ осуществлять поиск информации, систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования; ➤ спланировать основные элементы методики полевого опыта; ➤ составить и обосновать программу наблюдений и методику проведения анализов и наблюдений; владеть: ➤ навыками поиска, систематизации и анализа современной информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования, написания и оформления литературного обзора, списка использованной литературы. ➤ навыками, позволяющими прогнозировать результативность и эффективность выбранной методики исследования.

		ОПК-5-2 – Самостоятельно проводить закладку опытных деленок и отбор почвенных/растительных проб, ведёт полевой журнал, проводит фенологические наблюдения и учеты урожая в соответствии с методикой исследования	знать: принципы и этапы планирования сельскохозяйственного эксперимента; ➤ правила составления программы наблюдений и учетов в опыте; ➤ требования к наблюдениям и учетам при проведении опыта; ➤ требования к полевым работам в опыте; ➤ порядок ведения документации и отчетности; уметь: планировать схему и структуру различных опытов, технику их закладки и проведения; владеть: ➤ навыками проведения экспериментальных исследований по влиянию новых агротехнических приемов и технологий на урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почвы; ➤ навыками проведения учетов и наблюдений при проведении экспериментальных исследований, ➤ навыками анализа и обобщения результатов опыта, формулирования выводов, представления результатов исследований
--	--	--	--

		ОПК-5-3 – Применяет методы математической статистики и специального программного обеспечения для анализа данных полевых опытов, урожайности и состояния посевов с целью обоснования агротехнических решений	знать: ➤ основные понятия, классификацию методов исследования, их сущность и основные требования к ним, методы научных исследований в агрономии; ➤ статистические методы анализа при проведении экспериментальных исследований: о совокупности и выборке, планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного анализа, корреляции и регрессии; уметь: ➤ вычислять и использовать для анализа статистические показатели количественной и качественной изменчивости, проводить дисперсионный анализ результатов опытов, заложенных разными методами, корреляционный и регрессионный анализы; ➤ применять ЭВМ в опытном деле; ➤ определять количественную зависимость между изучаемыми признаками и составлять прогноз на использование агроприемов, формулировать выводы и предложения; владеть: ➤ современными методами исследований, навыками их применения при проведении экспериментальных исследований, согласно утвержденным планам и методикам; ➤ способностями анализа, обобщения и статистической обработки результатов эксперимента методами статистического, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов; ➤ навыками формулирования выводов, предложений производству, представления результатов научного исследования.
--	--	---	---

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 часов.

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Формы обучения	Очная
Семестр (курс) изучения дисциплины	4 семестр
Общая трудоемкость, всего, час	108
зачетные единицы	3
1. Контактная работа	32,25
1.1 Контактная аудиторная работа (всего)	32,25
В том числе:	
Лекции (<i>Лек</i>)	16
Практические занятия (<i>Пр</i>)	16
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-
1.2. Промежуточная аттестация	0,25
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	75,75
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	18
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	30
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к зачету	7,75

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Модуль 1 «Общие вопросы организации и методики научных исследований».	17,0	8,0	-	9,0
1. Введение в дисциплину «Методика опытного дела».	1	1	-	-
2. Особенности научных экспериментов в агрономии.	4	2	-	2
3. Основные характеристики методики полевых опытов.	4	2	-	2
4. Основные этапы научных исследований и разработок.	4,5	2,5	-	2
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	3,5	0,5	-	3
Модуль 2 «Планирование схемы и структуры опыта. Техника закладки и проведения полевых опытов».	18,0	6,0	-	12,0
1. Техника закладки и проведения полевых опытов.	4	2	-	2
2. Планирование схемы и структуры опыта.	2,5	1,5	-	1
3. Особенности методики опытов по сортоиспытанию полевых культур, защите почв от эрозии	4	2	-	2
4. Особенности проведения опытов с различными культурами.	2	-	-	2
5. Опытное дело в современном агротехнологическом контексте.	2	-	-	2
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	3,5	0,5	-	3
Модуль 3 «Статистическая обработка результатов исследования.».	72,75	2,0	16	54,75
1. Учет урожая. Совокупность и выборка. Распределение частот и их графическое изображение.	3	2	-	1
2. Вычисление статистических характеристик выборки при качественной изменчивости признака.	3	-	1	2
3. Вычисление статистических характеристик выборки при количественной изменчивости признака.	3	-	1	2
4. Оценка существенности разности средних сопряженных выборок по t – критерию.	3	-	1	2
5. Оценка существенности разности средних независимых выборок по t – критерию.	5	-	2	3
6. Дисперсионный анализ однофакторного опыта.	5	-	2	3
7. Дисперсионный анализ двухфакторного опыта.	6	-	2	4
8. Дисперсионный анализ многофакторного опыта.	6	-	2	4

9. Дисперсионный анализ данных наблюдений и учётов в полевом опыте.	8	-	2	6
10. Корреляция и регрессия.	4	-	2	2
11. Пробит-анализ	3	-	1	2
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	6	-	-	6
<i>Подготовка реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.</i>	10	-		10
Подготовка к зачету	7,75			7,75
Зачет	0,25			
Контактная аудиторная работа (всего)	32,25	16	16	
Контактная внеаудиторная работа (всего)	-			
Самостоятельная работа (всего)	75,75			
Общая трудоемкость	108			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
Модуль 1 «Общие вопросы организации и методики научных исследований».
1. Введение в дисциплину «Методика опытного дела».
1.1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Требования к уровню освоения содержания дисциплины. План учебного процесса.
1.2. Аграрная наука России в XXI веке. Сущность аграрной науки. Система аграрной науки. Цели и методы аграрной науки. Приоритетные направления аграрной науки в России.
1.3. Научное обеспечение АПК Белгородской области. Состояние и перспективы развития АПК. Структура научного обеспечения АПК.
1.4. Достижения и основные перспективные направления НИР по агрономии в Белгородском ГАУ; НИР студентов агрономического факультета.
2. Особенности научных экспериментов в агрономии.
2.1. Уровни, виды и типы сравнительных экспериментов; методы научной агрономии. Научное исследование. Уровни (теоретический, описательно-обобщающий, экспериментальный), виды (фундаментальные, прикладные), методы научной агрономии (всеобщий; общенаучные - выдвижение рабочих гипотез, эксперимент, наблюдения, анализ, синтез, индукция, абстрагирование, конкретизация, проведение аналогии, моделирование, формализация, создание теории и т. д.; конкретно-научные (специальные) - лабораторный, вегетационный, лизиметрический, полевой и др.).
2.2. Требования к научному эксперименту. Типичность (репрезентативность) опыта. Соблюдение принципа единственного различия. Проведение опыта на специально выделенном участке. Учет урожая и достоверность опыта по существу.
2.3. Классификация полевых опытов: по объекту исследования (агротехнические, опыты по сортоиспытанию с.-х. культур, опыты по сортовой агротехнике); по числу изучаемых факторов; по характеру изучаемых вопросов и месту проведения (стационарные, производственные, единичные и массовые); по продолжительности исследований (краткосрочные многолетние и длительные опыты).
3. Основные характеристики методики полевых опытов.
3.1. Особенности проведения полевых опытов. Сильная вариация, неоднородность и неконтролируемость в эксперименте внешних факторов роста и развития растений. Изменчивость метеорологических условий по годам. Сезонность в получении информации. Территориальная изменчивость плодородия земельных участков по годам. Рекогносцировочные (разведывательные) посевы. Уравнительные посевы.
3.2. Выбор и подготовка земельного участка для опыта. Выбор и подготовка земельного участка для опыта. Типичность. Однородность его почвенного покрова. История опытного участка. Рельеф опытного участка.
3.3. Основные элементы методики полевого опыта. Число вариантов. Повторность и повторение. Площадь (посевная и учетная), направление и форма делянки. Боковые и концевые защитные полосы. Классификация методов размещения вариантов - систематическое (многорядное, одноярусное, многоярусное), рендомизированное (рендомизированное повторение, латинский квадрат, латинский прямоугольник, полная рендомизация, метод расщепленных делянок, метод смешивания), стандартное (ямб-метод, дактиль-метод, парный метод).

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
4. Основные этапы научных исследований и разработок.
4.1. Планирование эксперимента. Выбор темы, определение задач и объекта исследований. Объект исследования. Предмет исследования. Изучение современного состояния вопроса (изучение литературы по данной проблеме, патентный поиск). Выдвижение рабочей гипотезы. Разработка схемы и методики эксперимента. Правила для составления схем опытов: принцип единственного различия; принцип полной факториальности; правильный выбор контрольного (стандартного) варианта; создание оптимального агротехнического фона; единица (шаг или интервал) варьирования; число градаций (доз); кривая отклика.
4.2. Планирование наблюдений и учетов. Наблюдения, учеты и анализы, включаемые в программу. Наблюдения за условиями произрастания (метеорологические, агрофизические, агрохимические). Наблюдения за ростом и развитием растений (фенологические, учет густоты, высоты и т.д.). Сроки проведения наблюдений и учетов. Объем выборок (проб) при количественной и качественной изменчивости признаков. Представительность отбираемых выборок.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
Модуль 2 «Планирование схемы и структуры опыта. Техника закладки и проведения полевых опытов»
1. Техника закладки и проведения полевых опытов.
1.1. Разбивка опытного участка. Составление схематического плана опыта. Размещение опыта в натуре.
1.2. Полевые работы на опытном участке. Общие требования: 1) единовременность, равнокачественность и краткосрочность всех агротехнических работ; 2) высококачественность всех выполняемых работ. Внесение удобрений. Обработка почвы. Посев и посадка. Уход за растениями.
1.3. Учет урожая и первичная обработка данных. Учет урожая: пропашные культуры, однолетние и многолетние травы. Документация и отчетность по полевому опыту. Первичная документация. Журнал полевого опыта. Литературное оформление экспериментальной работы.
1.4. Дисперсионный анализ результатов опыта.
2. Планирование схемы и структуры опыта.
2.1. Тема исследования. Цель и задачи исследований. Объект исследований. Рабочая гипотеза.
2.2. Схема эксперимента. Основные элементы методики опыта.
2.3. Планируемые учеты и наблюдения.
3. Особенности методики опытов по сортоиспытанию полевых культур, защите почв от эрозии.
3.1. Планирование и техника селекционного процесса. Общие положения Государственного сортоиспытания. Сортоиспытание отдельных культур (основные показатели на примере пшеницы).
3.2. Виды эрозии. Отличительные особенности методики. Опыты по защите почв от водной эрозии. Опыты по защите почв от ветровой эрозии. Полевые опыты на полях, защищенных лесными полосами. Особенности проведения опытов в условиях орошения.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
4. Особенности проведения опытов с различными культурами.
4.1. Особенности опытов с овощными культурами открытого грунта.
4.2. Особенности опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта.
4.3. Особенности опытов с плодовыми и ягодными культурами.
4.4. Опыты во вновь закладываемых насаждениях.
4.5. Опыты на сенокосах и пастбищах.
4.6. Постановка полевых опытов в хозяйствах.
5. Опытное дело в современном агротехнологическом контексте.
5.1. Интеграция с цифровыми технологиями. Планирование и анализ с помощью специализированного ПО. Работа с системами поддержки принятия решения.
5.2. Опытное дело в системе точного земледелия. Валидация цифровых карт, проведение опытов с дифференцированным применением средств.
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
Модуль 3 «Статистическая обработка результатов исследования»
1. Учет урожая. Совокупность и выборка. Распределение частот и их графическое изображение.
1.1. Проверка и точное измерение выключек. Определение фактической учетной площади каждой делянки опыта.
1.2. Уборка делянок. Очистка зерна и взвешивание урожая с учитываемой площади каждой делянки. Определение влажности урожаев.
1.3. Первичная цифровая обработка материалов - пересчет урожая с делянки на 1га; приведение урожая к стандартной влажности; составление таблицы
1.4. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность (выборка). Элемент и объем выборки.
1.5. Определение размера интервала группировки. Определение границ групп.
1.6. Распределение частот и их проверка. Графическое изображение.
2. Вычисление статистических характеристик выборки при качественной изменчивости признака.
2.1. Качественное варьирование признаков. Число градаций признака.
2.2. Доля признака. Стандартное отклонение. Коэффициент вариации. Ошибка доли.
2.3. Доверительный интервал для доли признака в совокупности.
3. Вычисление статистических характеристик выборки при количественной изменчивости признака.
3.1. Количественное варьирование признаков. Средняя арифметическая выборки.
3.2. Дисперсия выборочной совокупности. Стандартное отклонение выборочной совокупности. Ошибка выборочной средней.
3.3. Коэффициент вариации выборочной средней. Доверительный интервал.
4. Оценка существенности разности средних сопряженных выборок по t - критерию.
4.1. Сопряженные выборки. Разности между сопряженными парами наблюдений. Средняя разность между выборками. Ошибка средней разности.
4.2. Число степеней свободы. Критерии Стьюдента $t_{теор.}$ и $t_{факт.}$
4.3. Наименьшая существенная разность (НСР).
5. Оценка существенности разности средних независимых выборок по t - критерию.
5.1. Независимые выборки. Разность между выборочными средними. Ошибки выборочных средних. Ошибка разности между средними.

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
1
5.2. Общее число степеней свободы в двух выборках. Критерии Стьюдента $t_{теор.}$ и $t_{факт.}$.
5.3. Наименьшая существенная разность (НСР).
7. Дисперсионный анализ однофакторного опыта.
7.1. Однофакторный опыт. Варианты опыта.
7.2. Общая дисперсия. Дисперсия вариантов, повторений, ошибки.
7.3. Критерии Фишера $F_{факт.}$ и $F_{теор.}$.
7.4. Разность средних по варианту. Наименьшая существенная разность (НСР).
8. Дисперсионный анализ двухфакторного опыта.
8.1. Двухфакторный опыт. Полная факториальная схема эксперимента. Взаимодействие факторов. Варианты опыта.
8.2. Общая дисперсия. Дисперсия вариантов, повторений, ошибки.
8.3. Критерии Фишера $F_{факт.}$ и $F_{теор.}$ существенная разность (НСР).
8.4. Разность средних по варианту. Наименьшая
10. Дисперсионный анализ многофакторного опыта.
10.1. Трехфакторный опыт. Полная факториальная схема эксперимента. Взаимодействие факторов. Варианты опыта.
10.2. Общая дисперсия. Дисперсия вариантов, повторений, ошибки.
10.3. Критерии Фишера $F_{факт.}$ и $F_{теор.}$.
10.4. Разность средних по варианту. Наименьшая существенная разность (НСР).
11. Дисперсионный анализ данных наблюдений и учётов в полевом опыте.
11.1. Анализ данных наблюдений и учётов, не требующих преобразования дат.
11.2. Анализ данных наблюдений и учётов, требующих преобразование через $\sqrt{X}$. Критерии Фишера $F_{факт.}$ и $F_{теор.}$. Разность средних по варианту. Наименьшая существенная разность (НСР).
11.3. Анализ данных наблюдений и учётов, требующих преобразования дат через $\sqrt{X+1}$.
11.4. Анализ данных наблюдений и учётов, требующих преобразования дат через угол арксинус $\sqrt{\text{процент}}$.
12. Корреляция и регрессия.
12.1. Прямая и обратная линейная корреляция. Коэффициент корреляции.
12.2. Коэффициент регрессии.
12.3. Коэффициент детерминации.
13. Пробит-анализ
13.1. Пробит-анализ. Летальная доза. Преобразование дозы концентрации в логарифм дозы. Преобразование процента гибели объектов в пробиты. Построение S-образной кривой.
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>
<i>Подготовка реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно:</i>
- задача и объект исследований. Полная факториальная схема эксперимента. Рабочая гипотеза. Основные элементы методики. Планируемые учёт и наблюдения.
- схема и структура опыта. Основные элементы методики по планируемой теме выпускной квалификационной работы.
<i>Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка контрольной работы студента-заочника</i>
<i>Зачет</i>

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/ п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего по дисциплине		ОПК-5: ОПК-5-1; ОПК-5-2; ОПК-5-3.	108	16	16	75,75	Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг							Общая сумма баллов, набранная в ходе освоения дисциплины	31	60
Модуль 1 «Общие вопросы организации и методики научных исследований».		ОПК-5-1 ОПК-5-2	17,0	8,0	-	9,0		8	15
1	Введение в дисциплину «Методика опытного дела».	ОПК-5-1 ОПК-5-2	1	1	-	-	Тестирование	-	-
2	Особенности научных экспериментов в агрономии.	ОПК-5-1 ОПК-5-2	4	2	-	2	Тестирование	2	5
3	Основные характеристики методики полевых опытов.	ОПК-5-1 ОПК-5-2	4	2	-	2	Тестирование	3	5
4	Основные этапы научных исследований и разработок.	ОПК-5-1 ОПК-5-2	4,5	2,5	-	2	Тестирование	3	5
	<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	ОПК-5-1 ОПК-5-2	3,5	0,5	-	3	Тестирование	-	-
	Модуль 2 «Планирование схемы и структуры опыта. Техника закладки	ОПК-5-1 ОПК-5-2	18,0	6,0	-	12,0		9	17

	и проведения полевых опытов».								
1	Техника закладки и проведения полевых опытов.	ОПК-5-1 ОПК-5-2	4	2	-	2	Тестирование	2	5
2	Планирование схемы и структуры опыта.	ОПК-5-1 ОПК-5-2	2,5	1,5	-	1	Решение ситуационных задач	2	2
3	Особенности методики опытов по сортоиспытанию полевых культур, защите почв от эрозии	ОПК-5-1 ОПК-5-2	4	2	-	2	Тестирование	3	5
4	Особенности проведения опытов с различными культурами.	ОПК-5-1 ОПК-5-2	2	-	-	2	Тестирование	2	5
5	Опытное дело в современном агротехнологическом контексте.	ОПК-5-1 ОПК-5-2	2	-	-	2	Участие в дискуссии	0	0
	<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	ОПК-5-1 ОПК-5-2	3,5	0,5	-	3	Тестирование		
	Модуль 3 «Статистическая обработка результатов исследования».	ОПК-5-3	72,75	2,0	16	54,75	Решение ситуационных задач	16	28
1	Учет урожая. Совокупность и выборка. Распределение частот и их графическое изображение.	ОПК-5-3	3	2	-	1	Решение ситуационных задач	2	2
2	Вычисление статистических характеристик выборки при качественной изменчивости признака.	ОПК-5-3	3	-	1	2	Решение ситуационных задач	2	2
3	Вычисление статистических характеристик выборки при количественной изменчивости признака.	ОПК-5-3	3	-	1	2	Решение ситуационных задач	2	2
4	Оценка существенности разности средних сопряженных выборок по t – критерию.	ОПК-5-3	3	-	1	2	Решение ситуационных задач	2	2

5	Оценка существенности разности средних независимых выборок по t – критерию.	ОПК-5-3	5	-	2	3	Решение ситуационных задач	2	2
6	Дисперсионный анализ однофакторного опыта.	ОПК-5-3	5	-	2	3	Решение ситуационных задач	2	2
7	Дисперсионный анализ двухфакторного опыта.	ОПК-5-3	6	-	2	4	Решение ситуационных задач	2	4
8	Дисперсионный анализ многофакторного опыта.	ОПК-5-3	6	-	2	4	Решение ситуационных задач	0	4
9	Дисперсионный анализ данных наблюдений и учётов в полевом опыте.	ОПК-5-3	8	-	2	6	Решение ситуационных задач	0	4
10	Корреляция и регрессия.	ОПК-5-3	4	-	2	2	Решение ситуационных задач	2	2
11	Пробит-анализ	ОПК-5-3	3	-	1	2	Решение ситуационных задач	0	2
	Итоговое занятие по модулю 3	ОПК-5-3	6,0	-	-	6,0	-		
II. Творческий рейтинг		ОПК-5-1 ОПК-5-2 ОПК-5-3					Оценка выполнения индивидуально-го творческого задания	0	5
	Подготовка реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.	ОПК-5-1 ОПК-5-2 ОПК-5-3	10	-		10	Реферат		
	Подготовка к зачету (промежуточной аттестации)	ОПК-5-1 ОПК-5-2 ОПК-5-3	7,75			7,75	Пробное тестирование		
III. Рейтинг личностных качеств							Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	5	10
IV. Промежуточная аттестация		ОПК-5-1 ОПК-5-2 ОПК-5-3					Тестирование	13	25

5.2. Оценка знаний обучающегося

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу обучающегося на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения обучающимся индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций обучающегося осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний обучающегося на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- обучающийся усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

- обучающийся показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» определяется на основании следующих критериев:

- обучающийся допускает грубые ошибки в ответе и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- обучающийся демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- обучающийся не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров /М.Ф. Шкляр. – 9-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2022. – 208 с. - Режим доступа:

<https://znanium.ru/catalog/document?id=431702&pid=1093533>

2. Полоус Г.П. Основные элементы методики полевого опыта: учебное пособие / Г.П. Полоус, А.И. Войсковой; Ставропольский государственный аграрный университет. – Изд. 2-е, доп. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. Аграрного ун-та, 2013. – 116 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/go.php?id=514379>

6.2. Дополнительная литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник / Б. А. Доспехов. - 6-е изд., стереотип. - М. : Альянс, 2011. - 352 с.

2. Кирюшин Б.Д. Основы научных исследований в агрономии: учебник [для студентов ВУЗ по агрономическим специальностям] / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - СПб : Квадро, 2013. - 408 с.

3. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. – 8-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2023. – 282 с. - Режим доступа:

<https://znanium.ru/catalog/document?id=431701&pid=415064>

4. Некрасова Е. В. Основы научных исследований в агрономии : учеб. пособие / Е. В. Некрасова, Т. В. Маракаева, А. А. Калошин. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 85 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113352>

6.2.1 Периодические издания

1. АПК России.
2. Научно-агрономический журнал
3. Журнал естественнонаучных исследований

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: уровни, виды и типы экспериментов; методы агрономических исследований; требования к научным экспериментам (типичность, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, достоверность опыта по существу); классификация полевых опытов; методика полевых опытов; основные этапам научных исследований; техника закладки и проведения полевых опытов; особенности методики опытов по сортоиспытанию, защите почв от эрозии, опытов с различными культурами.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач (вычисление статистических характеристик выборки при количественной и качественной изменчивости признаков, сравнение двух выборочных средних по t-критерию для независимых и сопряженных выборок, учет урожая, дисперсионный анализ одно-, двух- и многофакторных опытов, дисперсионный анализ данных учетов и наблюдений, корреляция и регрессия, пробит-анализ), практическая работа по планированию научного исследования, методике проведения полевого опыта. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Написание реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<https://belgau.ru/InfResource/library/video/economy.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
4. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
6. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
8. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
9. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501	Специализированная мебель для обучающихся на 14 посадочных мест. Состав оборудования рабочего места: - стол; - стул; - системный блок: Gigabyte GA-945GZM-S2/ Intel Pentium 4 640, 3215 MHz/1Гб(512+512Mb DDR2)/ ST380811AS (80 ГБ)/ LITE-ON DVD SHD-16P1S/ Intel GMA 950; - монитор: Acer AL1716 [17" LCD] - клавиатура;

	- мышь. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: стол одностумбовый (3); стол компьютерный (1); стул мягкий (4); стул (1); шкаф для одежды (1); шкаф книжный (2); полка угловая (1); Рабочее место: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер, холодильник (1); дистиллятор (1).

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды специальных помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501	–MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization

лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019. Срок действия лицензии-бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 409 эбс с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 30.06.2025
- ЭБС «Лань», договор №1-14-2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 06.10.2025

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлсурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучаю-

щихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

