

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.03.2024
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» марта 2024 г. протокол № 9



Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В САДОВОДСТВЕ

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Рабочая программа дисциплины разработана профессором кафедры земледелия и растениеводства, д.с.-х.н. Соловьевым А.В.

Рецензенты:

Артемьева И.О., доцент кафедры «Зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства»;

Бармашов М.С., И.П. Глава КФХ «Бармашов М.С.» Тульская область

**Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в
ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций**

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-5 Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий	ОПК-5.1. Знать (З): схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условиях
	ОПК-5.2. Уметь (У): определять качество посевного материала с использованием стандартных методов
	ОПК-5.3. Владеть (В): методами расчёта нормы высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований в садоводстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре ОПОП ВО

Цель: формирование знаний и умений по основам методики научных исследований, закладки опытов с садовыми и овощными культурами, использованию математической статистики для анализа биологических явлений и процессов.

Задачи:

- изучить методы закладки и проведения полевых опытов по агрономической оценке испытываемых сортов, агроприемов и технологий на основе статистической обработки данных агрономических исследований;
- овладеть знаниями и навыками выбора, подготовки земельного участка;
- организации полевых работ на опытном участке; оценки качества урожая;
- оформления научной документации; овладеть навыками и знаниями по организации, проведению полевых опытов в условиях производства.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1. Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	16,25
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия лабораторного типа	8
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	87,75
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Статистические параметры выборки	26	4	22	Реферат	ОПК-5
1.1. Шкалы оценки признаков, группировка данных при качественной, количественной, дискретной и непрерывной вариации признаков	4	0,5	3,5		
1.2. Статистические параметры, характеризующие среднюю тенденцию и вариацию выборки	4	0,5	3,5		
1.3. Ошибка репрезентативности и доверительный интервал выборочных параметров	4	0,5	3,5		
1.4. Проверка соответствия выборочного распределения тому	4	0,5	3,5		

или иному закону распределения вероятностей					
1.5. Статистические параметры при альтернативной вариации	5	1	4		
1.6. Непараметрические статистические критерии	5	1	4		
Раздел 2. Корреляционно-регрессионный анализ	26	4	22		ОПК-5
2.1. Построение и анализ корреляционных решеток признаков, коэффициент корреляции	4	0,5	3,5	Реферат	
2.2. Способы оценки достоверности коэффициента корреляции	4	0,5	3,5		
2.3. Сравнение коэффициентов корреляции, частная корреляция	4	0,5	3,5		
2.4. Коэффициент корреляции Чупрова, коэффициент корреляции Спирмена	4	0,5	3,5		
2.5. Построение эмпирических линий регрессии	5	1	4		
2.6. Коэффициент регрессии и его достоверность	5	1	4		
Раздел 3. Дисперсионный анализ	26	4	22		ОПК-5
3.1. Типы дисперсионных комплексов, ограничения при проведении дисперсионного анализа	6	1	5	Практическое задание, реферат	
3.2. Статистические параметры однофакторного	7	1	6		

дисперсионного комплекса					
3.3. Статистические параметры двухфакторного дисперсионного комплекса	7	1	6		
3.4. Статистические параметры двухфакторного иерархического комплекса	6	1	5		
Раздел 4. Основы методики закладки опыта	25,75	4	21,75		
4.1. Методы научных исследований. Наблюдение, эксперимент	6	1	5	Практическое задание, реферат	ОПК-5
4.2. Опыт: вегетационный, лизиметрический, полевой, производственный	7	1	6		
4.3. Планирование полевого опыта	6	1	5		
4.4. Вариант опыта, повторность, форма и размер делянки, способы размещения вариантов в повторностях, документация	6,75	1	5,75		
Итого за семестр	103,75	16	87,75		
Итого за курс	103,75	16	87,75		
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	4	Итоговое тестирование	
ИТОГО по дисциплине	108	16,25	91,75		

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоёмкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Статистические параметры выборки	26	3	23	Реферат	ОПК-5
1.1. Шкалы оценки признаков, группировка данных	4	0,5	3,5		

при качественной, количественной, дискретной и непрерывной вариации признаков					
1.2. Статистические параметры, характеризующие среднюю тенденцию и вариацию выборки	4	0,5	3,5		
1.3. Ошибка репрезентативности и доверительный интервал выборочных параметров	4	0,5	3,5		
1.4. Проверка соответствия выборочного распределения тому или иному закону распределения вероятностей	4	0,5	3,5		
1.5. Статистические параметры при альтернативной вариации	5	0,5	3,5		
1.6. Непараметрические статистические критерии	5	0,5	3,5		
Раздел 2. Корреляционно-регрессионный анализ	26	3	23		ОПК-5
2.1. Построение и анализ корреляционных решеток признаков, коэффициент корреляции	4	0,5	3,5		
2.2. Способы оценки достоверности коэффициента корреляции	4	0,5	3,5	Реферат	
2.3. Сравнение коэффициентов корреляции, частная корреляция	4	0,5	3,5		
2.4. Коэффициент корреляции Чупрова, коэффициент корреляции Спирмена	4	0,5	3,5		

2.5. Построение эмпирических линий регрессии	5	0,5	3,5		
2.6. Коэффициент регрессии и его достоверность	5	0,5	3,5		
Раздел 3. Дисперсионный анализ	26	3	23		ОПК-5
3.1. Типы дисперсионных комплексов, ограничения при проведении дисперсионного анализа	6	0,5	5,5	Практическое задание, реферат	
3.2. Статистические параметры однофакторного дисперсионного комплекса	7	1	6		
3.3. Статистические параметры двухфакторного дисперсионного комплекса	7	1	6		
3.4. Статистические параметры двухфакторного иерархического комплекса	6	0,5	5,5		
Раздел 4. Основы методики закладки опыты	25,75	3	22,75		ОПК-5
4.1. Методы научных исследований. Наблюдение, эксперимент	6	0,5	5,5	Практическое задание, реферат	
4.2. Опыт: вегетационный, лизиметрический, полевой, производственный	7	0,5	6,5		
4.3. Планирование полевого опыта	6	1	5		
4.4. Вариант опыта, повторность, форма и размер деланки, способы размещения вариантов в повторностях, документация	6,75	1	5,75		

Итого за курс	103,75	12	91,75		
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	4	Итоговое тестирование	
ИТОГО по дисциплине	108	12,25	95,75		

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Статистические параметры выборки

Цели – приобретение теоретических и практических навыков применения статистических методов анализа в агрономических исследованиях

Задачи – изучение статистических параметров выборки.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Шкалы оценки признаков, группировка данных при качественной, количественной, дискретной и непрерывной вариации признаков.

Особенности шкал разных видов оценки признаков, группирование данных по качественным, количественным, дискретным и непрерывным вариациям признаков.

1.2. Статистические параметры, характеризующие среднюю тенденцию и вариацию выборки.

Виды статистических параметров со средней тенденцией и вариациями выборки признаков.

1.3. Ошибка репрезентативности и доверительный интервал выборочных параметров.

Виды ошибок репрезентативности и доверительных интервалов выборочных параметров признаков.

1.4. Проверка соответствия выборочного распределения тому или иному закону распределения вероятностей.

Особенности проведение проверки соответствия выборочного распределения тому или иному закону распределения вероятностей.

1.5. Статистические параметры при альтернативной вариации.

Альтернативная вариация признаков как основа статистических параметров в научном эксперименте.

1.6. Непараметрические статистические критерии.

Особенности непараметрических статистических критериев признаков при проведении эксперимента.

Раздел 2. Корреляционно-регрессионный анализ

Цели – приобретение теоретических и практических навыков применения новых статистических методов для планирования и обработки результатов агрономических исследований: метод интегральных кривых, факторный, кластерный компонентный, информационно-логический анализ и др.

Задачи – научиться обрабатывать данные многолетних и длительных экспериментов с использованием динамических моделей.

2.1. Построение и анализ корреляционных решеток признаков, коэффициент корреляции.

Особенности проведения построения и анализа корреляционных решеток признаков, коэффициент корреляции признаков

2.2. Способы оценки достоверности коэффициента корреляции. Разные

способы оценивания достоверности коэффициента корреляции признаков при проведении экспериментов в области садоводства.

2.3. Сравнение коэффициентов корреляции, частная корреляция. Особенности сравнения коэффициентов корреляции признаков и в частной корреляции признаков.

2.4. Коэффициент корреляции Чупрова, коэффициент корреляции Спирмена.

Сущность и особенности проведения расчетов коэффициента корреляции Чупрова, коэффициента корреляции Спирмена при осуществлении экспериментальной работы

2.5. Построение эмпирических линий регрессии.

Особенности проведения построений эмпирических линий регрессии при осуществлении эксперимента.

2.6. Коэффициент регрессии и его достоверность.

Сущность коэффициента регрессии и его достоверность разных видов признаков.

Раздел 3. Дисперсионный анализ

Цели – приобретение теоретических и практических навыков основ методики закладки опыта, типов дисперсионных комплексов и их статистических параметров.

Задачи – изучить особенности статистических параметров однофакторного дисперсионного комплекса, двухфакторного дисперсионного комплекса и двухфакторного иерархического дисперсионного комплекса.

3.1. Типы дисперсионных комплексов, ограничения при проведении дисперсионного анализа.

Сущность типов дисперсионных комплексов, особенности ограничения при проведении дисперсионного анализа.

3.2. Статистические параметры однофакторного дисперсионного комплекса.

Особенности изучения статистических параметров однофакторного дисперсионного комплекса при проведении экспериментальной работы.

3.3. Статистические параметры двухфакторного дисперсионного комплекса.

Виды статистических параметров, входящих в двухфакторный дисперсионный комплекс.

3.4. Статистические параметры двухфакторного иерархического дисперсионного комплекса.

Особенности статистических параметров, относящихся к двухфакторному иерархическому дисперсионному комплексу.

Раздел 4. Основы методики закладки опыта

Цели – приобретение теоретических и практических навыков основ методики закладки опыта.

Задачи – изучение планирования, техники закладки и проведения опытов.

4.1. Методы научных исследований. Наблюдение, эксперимент. Сущность методов научных исследований. Особенности проведения наблюдений и экспериментов.

4.2. Опыт: вегетационный, лизиметрический, полевой, производственный.

Особенности вегетационного, лизиметрического, полевого, производственного опыта, их сущность, закономерности, проведение в экспериментальной работе.

4.3. Планирование полевого опыта.

Особенности планирования полевого опыта в экспериментальной работе с садовыми растениями.

4.4. Вариант опыта, повторность, форма и размер делянки, способы размещения вариантов в повторностях, документация.

Сущность проведения и закладки вариантов опыта, повторностей, форм и размеров делянок, способов размещения вариантов в повторностях, виды документации.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	Основы научных исследований в агрономии: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч.ун-т; Сост. Соловьев А.В. 2022. 26 с.
	Основы научных исследований в агрономии: Методические рекомендации по выполнению практических работ / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. А.В. Соловьев. Б., 2022. – 22 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная		
1.	Основы научных исследований в агрономии : учеб.для вузов / М.Ф.Трифонова и др. - М. : Альянс, 2016. - 327с. - ISBN 9785918721230	6
2.	Основы научных исследований в агрономии : Учеб.для вузов / В.Ф.Моисейченко,М.Ф.Трифонова,А.Х.Заверюха,В.Е.Ещенко. - М. : Колос, 1996. - 336с. - ISBN 5100032766	21
Дополнительная		
1.	Борин, А.А. Основы научных исследований в агрономии : учеб.пособие для бакалавров / А.А.Борин,А.Л.Тарасов. - Иваново : ИГСХА, 2013. - 107с. - ISBN 9785984820608	1
2.	Некрасова Е.В. Основы научных исследований в агрономии : учеб.пособие / Е.В.Некрасова,А.А.Калошин,В.С.Тараканов. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 79с. - ISBN 9785897642731	1
3.	Шевченко, В.А. Инновационные технологии в агрономии : учеб.пособие / В.А.Шевченко,А.М.Соловьев,И.П.Фирсов;под ред.В.А.Шевченко. - М. : МСХА, 2016. - 138с. - ISBN 9785967513534	1

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		
	Курбанов, С.А. Земледелие: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.А. Курбанов, Д.У. Джабраилов; под ред. С.А. Курбанова. – Махачкала, 2013. – 393с.// ФГБОУ ВО РГАЗУ. – Режим доступа:	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4086
	Наумкин, В.Н. Технология растениеводства : учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — СПб.: Лань, 2014. — 592 с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». — Режим доступа:	http://e.lanbook.com/book/51943
Дополнительная		

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ
	Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо». ФГУП «ВНИИ Агроэкоинформ». Москва. Режим доступа:	http://ebs.rgazu.ru/?q=node/118

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус № 329	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Проектор мультимедиа Aser p 7271ПК, Экран стационарный DRAPER BARONET HW 10/120
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус № 310	Специализированная мебель, Мультимедиа-проектор NEC V260X/10216020/170112/0000580/17, Персональный компьютер в сборе IntelI – 9 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус.	Читальный зал. Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 320.	Специализированная мебель, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Основы научных исследований в садоводстве

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Балашиха 2024

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-5 Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условиях Умеет: определять качество посевного материала с использованием стандартных методов Владеет: методами расчёта нормы высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности	Практическое задание, реферат, итоговое тестирование
	Продвинутый (хорошо)	Твердо знает: схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условиях Уверенно умеет: определять качество посевного материала с использованием стандартных методов Уверенно владеет: методами расчёта нормы высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности	
	Высокий (отлично)	Сформировавшееся систематические знания: схему и глубину посева (посадки) сельскохозяйственных культур для различных агроландшафтных условиях Сформировавшееся систематическое умение: определять качество посевного материала с использованием стандартных методов Сформировавшееся систематическое владение: методами расчёта нормы высева семян на единицу площади с учетом их посевной годности	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение практического задания	не выполнено или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Реферат	Реферат не подготовлен	Материал не систематизирован, оформлен не по правилам, студент в нем не ориентируется	Студент ориентируется в содержании реферата, но затрудняется вести дискуссию на выбранную тему	Студент демонстрирует глубокие знания вопроса реферата, отвечает на дополнительные вопросы

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Статистические параметры выборки

**КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ ТЕМ
рефератов по дисциплине для текущего контроля**

1. Понятие биометрии и условия ее применения.
2. Виды изменчивости.
3. Статистические характеристики количественной изменчивости.
4. Вариационный ряд, варианта, частота, вариация, объем выборки.
5. Совокупность. Отличия генеральная совокупность от выборочной.
6. Планирование объема выборки при количественной изменчивости.
7. Основные закономерности нормального распределения.
8. Статистические методы проверки гипотез.
9. Нулевая гипотеза и методы ее проверки.

Раздел 2. Корреляционно-регрессионный анализ

**КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ ТЕМ
рефератов по дисциплине для текущего контроля**

1. Корреляция, основной показатель корреляционного анализа и его использование.
2. Регрессивный анализ.
3. Ковариационный анализ. Его использование.
4. Использование корреляции и регрессии по агрономии.

Раздел 3. Дисперсионный анализ

Примеры задач для выполнения на практических занятиях

Практическое занятие 3.

Задача 1. Спланировать однофакторный полевой опыт в производственной обстановке.

Задача 2. Разработать схему двухфакторного факториального полевого опыта 2×3 и разместить варианты на делянках методом рендомизированных повторений и расщепленных делянок.

**КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ ТЕМ
рефератов по дисциплине для текущего контроля**

1. Схема (модель) дисперсионного анализа данных однофакторного полевого опыта.
2. Проверка нулевой гипотезы при дисперсионном анализе.
3. Статистическая обработка результатов исследования.
4. Особенности дисперсионного анализа результатов опыта с выпавшими датами.
5. Схема дисперсионного анализа, заложенного латинским прямоугольником.
6. Принципиальное отличие дисперсионного анализа многофакторного опыта, проведенного методом рандомизированных повторений, от опыта с расщепленными делянками.

Раздел 4. Основы методики закладки опыта

Примеры задач для выполнения на практических занятиях

Практическое занятие

Задача 3. Спланировать учет хозяйственной эффективности нового агротехнического мероприятия

КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ ТЕМ рефератов по дисциплине для текущего контроля

1. Этапы закладки полевого опыта.
2. Различие между градацией и шагом эксперимента.
3. Планирование объема выборки в опыте.
4. Особенности проведения работ в опыте.
5. Классификация методов учета урожая в полевом опыте.
6. Основные документы полевого опыта.
7. Основные принципы планирования наблюдений и учетов в опыте.
8. Отличия информации однофакторного и многофакторного опыта.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 60 минут.

Примерные задания итогового теста

1. В какой из методов научных исследований в агрономии необязательно наличие растения?
 1. Лабораторный
 2. Вегетационный
 3. Полевой
 4. Лизиметрический
2. Проведение каких опытов требует сооружения фитотронов, оранжерей, климатических

камер?

1. Лабораторных
 2. Лизиметрических
 3. Полевых
 4. Вегетационный
3. Основным методом исследований в агрономии является:
1. Полевой опыт
 2. Вегетационный
 3. Лизиметрический
 4. Лабораторный
4. Требование проведения полевого опыта с районированными или перспективными сортами возделываемой в данной зоне культуры называется:
1. типичность опыта
 2. Принцип единственного различия
 3. Приведение опыта на специально выделенном участке
 4. Требование учета урожайности и достоверность по существу
5. Ошибки, которые имеют тенденцию взаимно погашаться называются:
1. Случайные
 2. Систематические
 3. Грубые
6. Число одноименных вариантов называются:
1. Повторность
 2. Схемой опыта
 3. Корреляция
 4. Регрессия
7. Если в опыте изучаются приемы обработки почвы, то такой опыт называется:
1. Агротехнический
 2. Опыт по сортированию
 3. Географический
 4. Длительный опыт
8. К многолетним опытам относятся опыты продолжительностью:
1. 3-10 лет
 2. 10-50 лет
 3. свыше 50 лет
9. В опыте изучается количественный фактор в нескольких градациях, то такой опыт называется:
1. Однофакторный
 2. Многофакторный
 3. Полный факториальный эксперимент
10. Для расчета необходимой повторности опыта необходимо знать:
1. Историю участка
 2. Рельеф участка
 1. 3. Дробный учет урожайности уравнительного посева
 3. Предшественники
11. Число одноименных делянок каждого варианта называется
1. Схема опыта
 2. Повторность опыта
 3. Повторением опыта
12. Проведение опытов без повторности допустимо:
1. В опытах по сортоиспытанию
 2. В демонстрационных опытах
 3. В агротехнических опытах

4. В длительных опытах
13. Выявить степень однородности почвенного плодородия на опытном участке можно:
 1. При проведении полевого опыта
 2. При разведывательном (рекогносцировочном) посеве с дробным учетом урожая
 3. При проведении агрохимического анализа
 4. По рельефу участка
14. Передвижение, баланс влаги и питательных веществ в почве можно наиболее полно учесть при проведении:
 1. Полевого опыта
 2. Лизимитрического опыта
 3. Вегетационного опыта
 4. Лабораторного опыта
15. Когда повторения по одному или несколько размещены в разных частях поля и опытный участок не имеет общей границы, то:
 1. Повторения размещены сплошным методом
 2. Повторения размещены разбросным методом
 3. Повторения организованны
 4. Повторения неорганизованны