

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2025 07:59:15
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный аграрный университет»

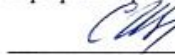
СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Декан агрономического факультета

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

 С.И. Завалишин

«14» 02 2025 г.

«14» 02 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

**МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В АГРОХИМИИ**
(наименование)

Направление подготовки

35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)

«Агроэкологическая оценка земель»

Квалификация (степень) – магистр
Программа подготовки – магистратура
Форма обучения – очная

Барнаул 2025

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрохимии».

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол №7 от 15 января 2025 года

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент



С.И. Завалишин

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 3 от 14 февраля 2025 года

Председатель методической комиссии

к.с.-х.н., доцент



О.М. Завалишина

Составитель:

к.с.-х.н., доцент



Совриков А.Б.

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания.....	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	10
3. Виды оценочных средств	10
3.1. Оценочные средства для текущей аттестации	10
3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	12
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	13

1. СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ, ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3)						
Начальный этап	Знать: - современные методы решения прикладных научных задач в профессиональной сфере	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает	реферат, индивидуальное задание, аудиторная контрольная работа
	Уметь: - использовать современные методы решения прикладных научных задач в профессиональной сфере	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения	Фрагментарные умения	Не умеет	
	Владеть навыками: - применения современных методов решения прикладных научных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	

Базовый этап	Знает: - современные методы решения прикладных научных задач в профессиональной сфере	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	зачет
	Умеет: - использовать современные методы решения прикладных научных задач в профессиональной сфере	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет навыками: - применения современных методов решения прикладных научных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
Содержание компетенции (код компетенции)						
Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы (ОПК-4)						
Начальный этап	Знать: - методы научных исследований и методы анализа данных в профессиональной сфере	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает	реферат, индивидуальное задание, аудиторная

	Уметь: - проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения	Фрагментарные умения	Не умеет	контрольная работа
	Владеть навыками: - применения методов научных исследований и анализа данных в профессиональной сфере	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	
Базовый этап	Знает: - методы научных исследований и методы анализа данных в профессиональной сфере	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	зачет
	Умеет: - проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	

	Владеет навыками: - применения методов научных исследований и анализа данных в профессиональной сфере	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
Содержание компетенции (код компетенции)						
готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-4)						
Начальный этап	Знать: - способы представления результатов научных исследований	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает	реферат, индивидуальное задание, аудиторная контрольная работа
	Уметь: - представлять результаты научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения	Фрагментарные умения	Не умеет	
	Владеть навыками: - представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Систематическое владение	В целом успешное, но несистематическое владение	Фрагментарное владение	Не владеет	
Базовый этап	Знает: - способы представления результатов научных исследований	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	зачет

	Умеет: - представлять результаты научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Продemonстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрирован ы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстриров аны основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет навыками: - представления результатов научных исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Продemonстрирован ы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован ы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
Содержание компетенции (код компетенции)						
готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6)						
Начальный этап	Знать: - методику составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований	Систематические знания	В целом успешные, но несистематические знания	Фрагментарные знания	Не знает	индивидуальное задание, аудиторная контрольная работа
	Уметь: - составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Систематические умения	В целом успешные, но несистематические умения	Фрагментарные умения	Не умеет	
	Владеть навыками:	Систематическое	В целом успешное, но	Фрагментарное	Не владеет	

	- составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований	владение	несистематическое владение	владение		
Базовый этап	Знает: - методику составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	зачет
	Умеет: - составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет навыками: - составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Реферат	Раздел 1. Методы научного познания в агрохимии	ОПК-3, ОПК-4
2	Индивидуальное задание	Раздел 2. Элементы методики экспериментальных исследований. Раздел 4. Методы интерпретации и представления результатов исследований.	ОПК-3, ОПК-4
3	Аудиторная контрольная работа	Раздел 3. Математические методы планирования экспериментов, анализа данных и моделирования.	ОПК-3, ОПК-4
4	Зачет	Раздел 1. Методы научного познания в агрохимии. Раздел 2. Элементы методики экспериментальных исследований. Раздел 3. Математические методы планирования экспериментов, анализа данных и моделирования. Раздел 4. Методы интерпретации и представления результатов исследований.	ОПК-3, ОПК-4

3. ВИДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

Реферат.

Тема докладов (рефератов):

История развития и современный уровень научных исследований в агрохимии в Российской Федерации.

История развития и современный уровень научных исследований в агрохимии в зарубежных государствах (СНГ, странах восточной и западной Европы, США и др.).

Система научных учреждений в сфере агропочвоведения и агрохимии в России.

Объекты исследования в агропочвоведении и агрохимии и их специфические особенности.

ОЦЕНИВАНИЕ ДОКЛАДОВ (РЕФЕРАТОВ)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	обучающийся выполнил все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.
<i>Хорошо</i>	обучающимся выполнены основные требования к реферату, но при этом допущены недочёты; имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся допустил существенные отступления от требований к оформлению реферата, тема реферата освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Аудиторная контрольная работа.

Комплекты заданий для решения аудиторной контрольной работы по разделам.

Задания и порядок выполнения приведены в методических указаниях:

Нестерова Л. Б. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений для студентов агрономического факультета / Л. Б. Нестерова, С. В. Жандарова ; под ред. Г. Г. Морковкин ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,43 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015. - 46 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.

ОЦЕНИВАНИЕ АУДИТОРНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	студент правильно применяет полученные знания для выполнения заданий определенного типа по теме или разделу
<i>Не зачтено</i>	неверный алгоритм последовательности действий при выполнении задания, результат не верен.

Индивидуальное задание.

Индивидуальные задания по разделам выдаются обучающимся с учетом тем выполняемых ими магистерских диссертаций (выпускных квалификационных работ).

ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	студент правильно применяет полученные знания для выполнения заданий определенного типа по теме или разделу
<i>Не зачтено</i>	неверный алгоритм последовательности действий при выполнении задания, результат не верен.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Зачет.

Вопросы к зачету

1. Уровни и виды научных исследований в агрохимии.
2. Методы исследований (общенаучные методы исследований и специальные методы в агрохимии).
3. Сущность и особенности основных методов исследований в агрохимии.
4. Классификация и краткая характеристика основных методов исследования в агрохимии.
5. Принципы научного эксперимента.
6. Классификация полевых опытов.
7. Особенности условий проведения полевого опыта.
8. Различие между научным наблюдением и опытом.
9. Охарактеризуйте лабораторный и вегетационный методы исследований.
10. Охарактеризуйте вегетационный и лизиметрический методы.
11. Экспедиционный метод исследований. В каких исследованиях он применяется?
12. Классификация полевых опытов.
13. Требования, предъявляемые к научному наблюдению и эксперименту.
14. Понятие о полевом опыте и основные требования к нему.
15. Сравнительная эффективность систематического и рендомизированного размещения вариантов по делянкам.
16. Значение дробного учета урожая в уравнительном посеве.
17. Учет урожая и достоверность опыта по существу.
18. Роль и значение длительных и многофакторных опытов в агрохимии.
19. Понятие о случайном и закономерном варьировании плодородия опытного участка.
20. Выбор и подготовка земельного участка под опыт.
21. Уравнительные и рекогносцированные посевы.
22. Перечислить и охарактеризовать специальные методы исследований в агрохимии.
23. Понятие об элементах методики полевого опыта.
24. Виды ошибок в полевом опыте и источники их возникновения.
25. Влияние основных элементов методики полевого опыта на ошибку эксперимента.
26. Классификация методов размещения вариантов по делянкам опыта.
27. Недостатки стандартных и систематических методов размещения вариантов.
28. Общие принципы и этапы планирования эксперимента.
29. Математическое планирование опытов. Преимущества и недостатки.
30. Разработка схем однофакторных экспериментов. Требования к схеме опыта.
- Понятие о кривой отклика.
31. Планирование схем многофакторных опытов и требования к ним.
32. Основные требования к наблюдениям и учетам в полевом опыте и общие принципы их планирования.
33. Выборки и требования к ним. Сроки и частота проведения наблюдений и учетов.
34. Этапы закладки полевого опыта. Требования к полевым работам на опытном участке.
35. Специальные работы по уходу за опытом.
36. Уборка и учет урожая. Значение правильного учета урожая. Осмотр и подготовка полевого опыта к учету.
37. Понятие о выключках. Объективные основания для выключки или браковки.
38. Методы поправок на изреженность культур.
39. Особенности полевых опытов по защите садовых культур.
40. Особенности методики и техники постановки полевых опытов в условиях сада.

41. Требования к документации результатов исследований. Формы документов.
42. Документация и отчетность в полевом опыте и требования, предъявляемые к ним.
43. Обязательная и вспомогательная документация.
44. Принципы, определяющие особенности отчета как научного документа.
45. Повторность и повторение, их влияние на величину ошибки в эксперименте.
46. Статистические характеристики качественной изменчивости.
47. Эмпирические распределения и их графическое изображение.
48. Теоретические распределения. Критерии существенности.
49. Статистические характеристики количественной изменчивости.
50. Понятие о нулевой гипотезе и методах ее проверки.
51. Оценка различий между дисперсиями по критерию F.
52. Понятие о корреляционной и функциональной зависимости.
53. Понятие о регрессии и коэффициенте регрессии. Уравнения регрессии.
54. Оценка существенности разности между выборочными средними.
55. Понятие об изменчивости, совокупности и выборке.
56. Непараметрические критерии (доверительные интервалы).
57. Оценка достоверности среднего по t-критерию.
58. Оценка существенности разности выборочных средних по t-критерию.
59. Сущность и основа дисперсионного анализа.
60. Схема дисперсионного анализа результатов однофакторного полевого опыта.
61. Схема дисперсионного анализа многофакторного полевого опыта.
62. Параметрические критерии.
63. Критерии существенности (F, t, χ^2).
64. Информационно-логический анализ: назначение, особенности.
65. Использование ЭВМ в планировании и обработке результатов научных экспериментов.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ

Бинарная шкала	Критерии оценивания
Зачтено (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
Не зачтено (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

4. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3

1. Современные информационные технологии следует применять на следующих этапах научного исследования (выбрать несколько):
 - а) планирование;
 - б) закладка опыта;
 - в) наблюдения за объектами исследования;
 - г) обработка и интерпретация данных.
2. Программные продукты общего назначения для научно-исследовательской деятельности (выбрать несколько):

- а) текстовые редакторы;
 - б) файловые менеджеры;
 - в) табличные процессоры;
 - г) ПО для создания презентаций.
3. Числовые научные данные эффективнее заносить в таблицу:
- а) в текстовом редакторе Word;
 - б) в мастере презентаций Power Point;
 - в) в табличном процессоре Excel.
4. Расчет оптимальной повторности в научном эксперименте может быть выполнен с помощью (выбрать несколько):
- а) табличного процессора Excel;
 - б) текстового редактора Libre Office Writer;
 - в) математического пакета Statistika;
 - г) табличного процессора Open Office Calc.
5. Корреляционный анализ данных в Libre Office Calc может быть выполнен с помощью функций (выбрать несколько):
- а) пирсон,
 - б) коррел,
 - в) ковар,
 - г) пуассон.
6. Для получения линейной модели урожайности с помощью Libre Office Calc может быть использована функция:
- а) квадроткл,
 - б) линейн,
 - в) дисп,
 - г) пирсон.
7. Выберите правильный алгоритм проведения корреляционно-регрессионного анализа парной зависимости в Libre Office Calc:
- а) ввести данные в две строки, использовать функцию «коррел», охарактеризовать зависимость, записать уравнение регрессии;
 - б) ввести данные в два столбца, использовать функцию «линейн», построить график, записать уравнение регрессии;
 - в) ввести данные в два столбца, построить график зависимости и определить ее форму, вычислить коэффициент корреляции или корреляционное отношение, охарактеризовать зависимость, записать уравнение регрессии.
8. Какие операции по обработке и интерпретации научных данных могут быть выполнены с помощью текстового редактора Word? (выберите несколько)
- а) дисперсионный анализ;
 - б) построение диаграмм;
 - в) вычисление суммы чисел в строке таблицы;
 - г) вычисление среднего из чисел столбца таблицы.
9. Выберите статистические критерии достоверности:
- а) критерий Стьюдента;
 - б) критерий Фишера;
 - в) НСР;
 - г) критерий тау.
10. Для характеристики нелинейной зависимости используют:
- а) коэффициент вариации;
 - б) коэффициент корреляции;
 - в) коэффициент детерминации;
 - г) корреляционное отношение.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4

1. Нулевая статистическая гипотеза опровергается если:
А) $F_{\text{факт}} > F_{\text{теор}}$.
Б) $F_{\text{факт}} < F_{\text{теор}}$.
2. Различия между вариантами считаются достоверными если:
А) они превышают НСР
Б) меньше НСР.
3. Метод корреляции позволяет установить
А) форму взаимосвязи между фактором и явлением,
Б) тесноту взаимосвязи между фактором и явлением.
4. Корреляционная связь признается тесной если:
А) коэффициент корреляции, $r = 0,3-0,7$
Б) $r > 0,7$
В) $r < 0,3$.
5. Достоверность различий между вариантами можно установить с помощью:
А) корреляционного метода;
Б) дисперсионного анализа;
В) регрессионного анализа.
6. Эмпирическое распределение величин соответствует нормальному если:
А) гистограмма двухвершинная;
Б) гистограмма симметричная;
В) гистограмма асимметричная.
7. Рекогносцировочный посев осуществляется:
А) для устранения почвенной вариабельности;
Б) для выявления почвенной неоднородности.
8. В полевом опыте с плодовыми культурами учет урожая осуществляется:
А) подервно;
Б) методом пробных площадок;
В) сплошным методом.
9. Оптимальное число повторностей в полевом опыте составляет:
А) $n = 2-3$;
Б) $n = 6-8$;
В) $n = 4-6$.
10. В полевых опытах по изучению средств защиты плодовых культур в питомниках оптимальная площадь делянки составляет:
А) $S = 50-100 \text{ м}^2$
Б) $S = 100-250 \text{ м}^2$
В) $S = 1000-2000 \text{ м}^2$.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

1. При планировании наблюдений и учетов в опытах по изучению динамики почвенных процессов под садом частота наблюдений устанавливается:
А) по фазам развития растений;
Б) весной и осенью;
В) через равные календарные сроки.
2. Варьирование наблюдаемых величин признается значительным, если коэффициент вариации:

- А) $V = 50 \%$;
Б) $V < 10 \%$;
В) $V > 20 \%$;
3. При планировании элементов методики защитные деланки требуются в полевом опыте:
А) по защите растений;
Б) с удобрением семян;
В) при изучении влияния сроков посева семян хвойников.
4. Схема полевого опыта это:
А) перечень вариантов опыта;
Б) план размещения деланок на опытном поле.
5. При наличии закономерного пространственного варьирования на участке под полевым опытом оптимальным способом размещения вариантов является:
А) систематический;
Б) рендомизированный;
В) стандартный.
6. К общенаучным методам познания относится:
А) сравнительно-географический метод;
Б) полевой метод;
В) дедуктивный метод.
7. В зоне действия лесных полос питомника деланки располагаются удлиненной стороной:
А) вдоль лесополосы;
Б) перпендикулярно лесополосе.
8. Какой из методов исследования не является общенаучным?
А) моделирования;
Б) вегетационный;
В) синтеза.
9. Какая из схем опыта имеет сокращенное количество вариантов?
А) неполная факториальная схема;
Б) схема полного факториального эксперимента.
10. Как называется метод размещения, в котором варианты на деланках расположены в том же порядке, что и в схеме опыта?
А) стандартный;
Б) рендомизированный;
В) систематический.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6

1. Минимальное количество вариантов в схеме однофакторного опыта?
а) 3;
б) 5;
в) 7;
г) 10.
2. Кривая отклика состоит из зон?
а) стационарной;
б) ингибирующей;
в) аддитивной;
г) лимитирующей.
3. По результатам многофакторного эксперимента можно построить:
а) поверхность отклика;

- б) параметр отклика;
- в) кривую отклика.
- 4. Коэффициент вариации показывает величину:
 - а) ошибки среднего;
 - б) изменчивости данных;
 - в) тесноты связи.
- 5. Коэффициент детерминации измеряется:
 - а) в единицах измерения анализируемых данных;
 - б) в процентах;
 - в) безразмерен.
- 6. О точности среднего арифметического судят по:
 - а) величине среднеквадратического отклонения;
 - б) величине коэффициента вариации;
 - в) величине относительной ошибки;
 - г) величине критерия Стьюдента.
- 7. Точность выборочного среднего низкая, если величина ошибки:
 - а) меньше 3%;
 - б) больше 3%;
 - в) больше 7%.
- 8. Дисперсионный анализ предназначен:
 - а) для анализа взаимосвязи;
 - б) оценки достоверности различия между вариантами опыта;
 - в) построения модели изучаемого процесса.
- 9. Выберите методы оценки достоверности различий:
 - а) парный тест по критерию Стьюдента;
 - б) регрессионный анализ;
 - в) дисперсионный анализ;
 - г) ковариационный анализ.
- 10. Зависимости по форме бывают:
 - а) линейные;
 - б) пунктирные;
 - в) нелинейные;
 - г) парные.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

Шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 40%