

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



C=RU, S=Ставропольский
край, L=Ставрополь,
T=Первый проректор, O=""
ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ ""
СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ""
СНИЛС=00908046430,
ИНН=263507133790,
E=glbuh@stgau.ru, G=Иван
Вячеславович, SN=Атанов,
CN=Атанов Иван
Вячеславович

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института аграрной генетики и
селекции

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.07 Методика опытного дела в селекции и семеноводстве

35.04.04 Агрономия

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Магистр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5 Способен организовать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных элементов технологий в условиях производства и обработать результаты, полученные в опытах с использованием методов математической статистики	ПК-5.1 Организует проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии) в условиях производства	знает организацию и методы проведения полевых опытов по оценке эффективности инновационных технологий
		умеет организовывать проведение полевых опытов по оценке эффективности инновационных технологий
		владеет навыками проводить полевые эксперименты по оценке эффективности инновационных технологий
ПК-5 Способен организовать проведение экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных элементов технологий в условиях производства и обработать результаты, полученные в опытах с использованием методов математической статистики	ПК-5.2 Применяет современные технологии обработки и представления экспериментальных данных с использованием специального программного обеспечения и методов математической статистики	знает современные технологии обработки экспериментальных данных с использованием специального программного обеспечения
		умеет обрабатывать экспериментальные данные с помощью методов математической статистики
		владеет навыками применять современные технологии обработки и представления экспериментальных данных с использованием специального программного обеспечения и методов математической обработки
ПК-6 Способен применять разнообразные методологические подходы к исследованию и моделированию сортов и гибридов, обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур, готовить семена к посеву для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ПК-6.1 Применяет современные методы исследований в области генетики и селекции растений	знает методологические подходы к исследованию сортов и гибридов, знать сорта сельскохозяйственных культур
		умеет моделировать сорта и гибриды, обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур, готовить семена к посеву для конкретных условий региона
		владеет навыками сбор и анализ результатов, полученных в опытах 13.017 D D/03.7 ТД.4

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. 1. Приемы и методы научных исследований в селекции и семеноводстве			
1.1.	Приемы и методы научных исследований в селекции	3	ПК-6.1, ПК-5.1, ПК-5.2	Устный опрос
2.	2 раздел. 2. Планирование, закладка и проведение опытов в селекции			
2.1.	2. Планирование, закладка и проведение опытов.	3	ПК-6.1, ПК-5.1, ПК-5.2	Устный опрос
3.	3 раздел. 3. Частные вопросы закладки и проведения полевых опытов в селекции и семеноводстве			
3.1.	Частные вопросы проведения полевых опытов в селекции и семеноводстве	3	ПК-6.1, ПК-5.1, ПК-5.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
3.2.	Контрольная работа 1	3	ПК-6.1, ПК-5.1, ПК-5.2	Контрольная работа
4.	4 раздел. 4. Приемы математической статистики			
4.1.	Приемы математической статистики	3	ПК-6.1, ПК-5.1, ПК-5.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
4.2.	Контрольная работ 2.	3	ПК-6.1, ПК-5.1, ПК-5.2	Контрольная работа
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
	Для оценки знаний		

1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
4	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Методика опытного дела в селекции и семеноводстве"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Типовые практико-ориентированные задания для выполнения на лабораторных работах

Приемы и методы агрономических исследований

Дополните:

У истоков создания сельскохозяйственной науки в России стоял...

Первую инструкцию по методике закладки опытов в России написал...

Методы исследования в научной агрономии:

Исследование осуществляемое

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. лабораторный | - в поле в приборах |
| 2. лизиметрический | - в поле в сосудах без дна |
| 3. вегетационный | - в искусственной, но агрономически |
| 4. полевой | - в лаборатории в искусственных, контролируемых условиях |
| 5. вегетационно-полевой | - в поле в естественных почвенно-климатических условиях |

Планирование, закладка и проведение опытов

Определить последовательность этапов в планировании эксперимента.

- разработка программы и методики исследований
- выбор темы
- разработка рабочей гипотезы
- изучение литературы

Частные вопросы закладки и проведения полевых опытов

Определить особенности полевых опытов с плодовыми культурами и виноградом, опыты проводятся:

- о на провокационных фонах
- о с многолетними культурами, требующими индивидуального ухода и учета урожайности
- о на инфицированных фонах

Приемы математической статистики в агрономических исследованиях

Определить доверительные уровни вероятности при оценке результатов опыта в исследованиях по агрономии

- о 68
- о 95
- о 99

Задание к контрольной работе 1

Теоретический вопрос (оценка знаний): (4 балла).

Полевой опыт-сущность и отличие его от других методов исследования.

Лабораторный метод исследования, применение.

Практико-ориентированное задание (оценка умений): (6 баллов)

Вариант № _____

По схеме размещения полевого опыта определить:

а) сколько в опыте делянок, вариантов, повторностей, повторений

б) метод размещения делянок, повторений, вариантов,

Ответ оформить в виде таблицы

Показатель	Опыт				
	1	2	3	4	5

Сколько в опыте:

делянок

вариантов

повторностей

повторений

Методы размещения:

делянок

повторений

вариантов

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков): (10 баллов)

Составить схему размещения вариантов с качественными вариантами

Составить схему опыта с количественными вариантами

Контрольная работа 2

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Эмпирические и теоретические распределения. Нормальное распределение, t - распределение Стьюдента, F - распределение Фишера, χ^2 - распределение, распределение Пуассона.

Оценка существенности разности в опыте по t критерию - Стьюдента для сопряженной несопряженной выборок.

Практико-ориентированное задание (оценка умений):

Оценка существенности различий по урожайности между вариантами полевого опыта

по t – критерию Стьюдента

Задание: по методу размещения вариантов и повторений в полевом опыте определить метод статистической обработки по t – критерию Стьюдента, провести статистическую обработку и сделать вывод

Выполнение работы

1. По схеме размещения опыта определить количество вариантов, повторностей, повторений, метод размещения повторений и вариантов.

Схема размещения опыт

2. Определить метод обработки данных по урожайности в полевом опыте по t – критерию Стьюдента

Типовое задание практико-ориентированного уровня (оценка навыков):

Определить существенны или несущественны данные полевого опыта по по t – критерию Стьюдента

Определить разность между вариантами полевого опыта

Дисперсионный анализ однофакторного опыта, заложенного по методу неорганизованных повторений

Контрольные вопросы

1. Особенности дисперсионного анализа опыта, заложенного по методу неорганизованных повторений

При отсутствии повторений определяется S_p

2. Математическая модель (формула) дисперсионного анализа

Выполнение работы

Урожайностьц/га

№ Вариант Повторность

$\sum V$

		1	2	3	4	
1	Юна	37.3	39.4	38.3	37.9	
2	Скифянка		40.4	40.9	41.0	41.4
3	Донецкая 76		39.8	40.1	39.8	40.0
4	Есаул	42.5	42.9	41.9	42.5	
5	Юбилейная 75	39.9	40.0	42.0	41.9	

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Сделать вывод о существенности и несущественности разности между вариантами опыта.

Определить группу каждого варианта.

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы для зачета

Роль науки в решении экологических проблем и необходимость постоянного совершенствования уровня научно-исследовательских работ.

2. Приемы и методы исследования в экологии.
3. Возникновение и краткая история опытного дела в России. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов исследований.
4. Современное состояние опытного дела в РФ.
5. Лабораторный метод исследования, применение.
6. Вегетационный метод исследования, его модификация, характерные особенности и случаи применения.
7. Лизиметрический метод исследования.
8. Полевой опыт-сущность и отличие его от других методов исследования. Виды полевых опытов. Особенности условий проведения опыта.
9. Выбор земельного участка и подготовка земельного участка под опыт. Уравнительные и рекогносцировочные посевы.
10. Понятие об ошибке опыта. Виды ошибок в опыте. Причины их возникновения и меры их устранения.
11. Основные методические требования, предъявляемые к полевому опыту: типичность, принцип единственного различия, закладка опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта по существу.
12. Площадь, форма и направление опытной делянки. Влияние площади опытной делянки на типичность опыта и ошибку эксперимента.
13. Вариант, схема опыта, влияние числа вариантов на ошибку эксперимента и типичность полевого опыта.
14. Повторность и повторение в полевом опыте, их влияние на ошибку эксперимента и типичность полевого опыта.
15. Защитные полосы в полевом опыте. Исключение влияния края и соседей.
16. Размещение делянок, повторений и вариантов в полевом опыте.
17. Стандартные методы размещения вариантов в опыте. Недостатки стандартного метода размещения вариантов.
18. Систематическое размещение вариантов и их статистическая необоснованность.
19. Рендомизированные методы размещения вариантов. Техника рендомизации.
20. Размещение вариантов в полевом опыте по методу полной рендомизации и рендомизации внутри повторений.
21. Значение правильного учета урожая. Осмотр и подготовка полевого опыта к уборке и учета урожая, методы и способы уборки и учета урожая в полевом опыте.
22. Научные основы современных методов размещения вариантов в опыте.
23. Полевые работы на опытном участке. Специальные работы по уходу за опытом.
24. Особенности методики и техники постановки полевых опытов в производственных условиях. Полевой опыт в условиях производства и производственный опыт. В чем их различие?
25. Понятие о научном эксперименте. Наблюдение. Теоретические исследования и эксперимент. Требования, предъявляемые к научному наблюдению.
26. Документация и отчетность по опыту.
27. Разбивка участка под опыт.
28. Выбор темы при планировании опыта. Изучение современного состояния вопроса и выдвижения рабочих гипотез. Составление рабочей программы и методики исследований.
29. Планирование схем однофакторных и многофакторных опытов.
30. Планирование наблюдений и учетов в опыте. Требования, предъявляемые к взятию проб. Сроки и частота проведения наблюдений.
31. Опыты по защите почв от водной и ветровой эрозии.
32. Опыты на полях, защищенных лесными полосами.
33. Значение многофакторных опытов. Планирование многофакторных опытов. Полный

факториальный эксперимент.

34. Значение и задачи математической статистики в опытном деле.
35. Генеральная и выборочная совокупность. Требования к выборке. Выборка сопряженная и несопряженная.
36. Статистические характеристики при количественной и качественной изменчивости.
37. Эмпирические и теоретические распределения. Нормальное распределение, t – распределение Стьюдента, F – распределение Фишера, χ^2 – распределение, распределение Пуассона.
38. Понятие об уровнях вероятности, значимости и доверительных уровнях.
39. Понятие об ошибке эксперимента и ошибке заключения в опыте.
40. Оценка существенности разности в опыте по t – критерию Стьюдента для сопряженной и несопряженной выборок.
41. Понятие о нулевой гипотезе. Точечная и интервальная оценка параметров распределения.
42. Проверка гипотезы о принадлежности «сомнительной даты» к совокупности. Восстановление выпавших делянок.
43. Сущность и основы дисперсионного анализа.
44. Дисперсионный анализ однофакторного полевого опыта, заложенного по методу организованных и неорганизованных повторений.
45. Дисперсионный анализ наблюдений и учетов в опыте.
46. Оценка существенности различий в опыте по критериям F , НСР, $3E$. Группировки вариантов.
47. Сущность и различие между понятиями, достоверность опыта по существу и существенность различий в опыте.
48. Понятие о корреляционной и функциональной зависимости. Типы корреляции.
49. Дисперсионный анализ многофакторного опыта.
50. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение.
51. Первичная обработка результатов. Ковариационный анализ.
52. Дисперсионный анализ опыта с многолетними и многосборовыми культурами.
53. Планирование методики полевого опыта.
54. Методика полевых опытов с гербицидами.
55. Понятие о регрессии. Коэффициент регрессии, уравнение регрессии.
56. Биоиндикация и биотестирование при оценке загрязнения окружающей среды.
57. Применение биоиндикаторов в экологических исследованиях.
58. Виды экологического мониторинга. Организация и методика проведения.
59. Применение картографирования в экологических исследованиях.
60. Экологическое прогнозирование. Проблемы прогнозирования.
61. Особенности методики проведения опытов с гербицидами.

Вопросы для устного опроса

Приемы и методы агрономических исследований

1. Роль науки в развитии с/х производства и необходимости постоянного совершенствования уровня научно-исследовательских работ.
2. Приемы и методы исследования в научной агрономии.
3. Возникновение и краткая история сельскохозяйственного опытного дела. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований.
4. Современное состояние опытного дела.
5. Вегетационный метод исследования, его модификации, характерные особенности и случаи применения.
7. Полевой опыт-сущность и отличие его от других методов исследования.
8. Лабораторный метод исследования, применение.
9. Выбор земельного участка под опыт и подготовка земельного участка под опыт. Уравнительные рекогносцировочные посевы.
10. Понятие об ошибке опыта. Виды ошибок в опыте. Причины их возникновения и меры устранения.

Планирование, закладка и проведение опытов

1. Основные элементы методики полевого опыта. Краткая характеристика элементов.
2. Площадь, форма и направление опытной делянки. Влияние площади опытной делянки на типичность опыта и ошибку эксперимента.
3. Вариант, схема опыта, влияние числа вариантов на ошибку эксперимента и типичность полевого опыта.
4. Повторность и повторение в полевом опыте, их влияние на ошибку эксперимента и типичность полевого опыта
5. Защитные полосы в полевом опыте. Исключение влияния края и соседей.
6. Размещение делянок, повторений и вариантов в полевом опыте.
7. Стандартные методы размещения вариантов в полевом опыте. Их преимущества и недостатки сравнению с другими методами размещения вариантов.
8. Систематическое размещение вариантов в полевом опыте. Недостатки систематического размещения вариантов и их статистическая необоснованность.
9. Рендомизированные методы размещения вариантов. Техника рендомизации.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Тематика рефератов.

1. Возникновение и краткая история сельскохозяйственного опытного дела. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований.
2. Современное состояние опытного дела.
3. Вегетационный метод исследования, его модификации, характерные особенности и случаи применения.
4. Полевой опыт-сущность и отличие его от других методов исследования. Виды полевых опытов.
5. Лабораторный метод исследования, применение.
6. Выбор земельного участка и подготовка земельного участка под опыт. Уравнительные и рекогносцировочные посевы.
7. Понятие об ошибке опыта. Виды ошибок в опыте. Причины их возникновения и меры устранения.
8. Основные методические требования, предъявляемые к полемому опыту: типичность, принцип единственного различия, закладка опыта на специально выделенном участке, учет урожая и достоверность опыта по существу.
9. Роль науки в развитии с/х производства и необходимости постоянного совершенствования уровня научно-исследовательских работ.
10. Приемы и методы исследования в научной агрономии.
11. Возникновение и краткая история сельскохозяйственного опытного дела. Роль отечественных и зарубежных ученых в разработке методов агрономических исследований.