Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 04.10.2024 08:07:19
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ /Шьюрова Н.А./
«12» апреля 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МАГИСТРА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**
Направление подготовки	**35.04.04 Агрономия**
Направленность (профиль) подготовки	**Инновационное растениеводство**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**Заочная**
Кафедра-разработчик	**Растениеводство, селекция и генетика**
Ведущий преподаватель	**Дружкин А.Ф., профессор**

Разработчик(и): профессор, Дружкин А.Ф. _____ (подпись)

Саратов 2022

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах и формирования, описание шкал оценивания …… ..3

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формировани компетенций в процессе освоения образовательной програм мы.....……..…… 9

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формировани …… 14

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Организация научных исследований магистра в растениеводстве» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.07.2017 г. №708, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Организация научных исследований магистра в растениеводстве»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (курс)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1 Проводит научные исследования и анализирует полученные результаты…… ….	1	лекции, практические занятие	Типовой расчет, собеседование, доклад
ПК -2	Способен провести научно-исследовательские работы в области агрономии в условиях производства	ПК-2.1 обосновывает задачи и проведение производственного опыта, выбирает методы экспериментальной работы	1	лекции, практические занятие	Типовой расчет, собеседование, доклад

Компетенция ОПК- 4: также формируется в ходе освоения дисциплин:

апробация результатов научных исследований, производственная практика научно: исследовательская работа, государственная итоговая аттестация.

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: инструментальные методы исследований, история и методология научной агрономии, производственная практика научно: исследовательская работа, государственная итоговая аттестация

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов*

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	типовой расчет	средство контроля, организованное для вычисления статистических характеристик по предлагаемому алгоритму, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному практическому занятию	задание для типового расчета
2	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов к семинару - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	**Методы исследований и особенности условий проведения полевых опытов в растениеводстве.** Объекты исследования и типы сравнительных экспериментов. Виды полевых опытов, их производственное и научное значении. Особенности условий проведения полевых опытов и причины варьирования урожайности на них. Выбор и подготовка земельного участка под опыт	ОПК- 4, ПК -2	Собеседование
2	**Научное содержание основных элементов методики полевого опыта в растениеводстве.** Понятие и методика полевого опыта и слагающих её элементов. Влияние основных элементов методики полевого опыта (число вариантов, повторности повторения, площадь, формы и направления делянки) на ошибку экспериментов	ОПК- 4, ПК - 2	Собеседование
3	**Теоретические основы размещения вариантов полевого опыта в пространстве и во времени** Классификация методов размещения вариантов по делянкам опыта. Оценка основных методов размещения вариантов в полевом опыте. Рендомезиро-	ОПК- 4, ПК -2	Собеседование

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	ванные методы размещения вариантов		
4.	**Требования** к полевым работам на опытном участке, специальные работы по уходу за опытом, особенности методики и техники постановки опытов в производственных условиях **Разработка** схемы эксперимента, техники закладки проведения однофакторных и многофакторных опытов. **Планирование** учетов и наблюдений в растениеводстве **Методы** закладки опыта, уборки и учета урожайности сельскохозяйственных культур в полевом опыте	ПК -2	Собеседование
5.	**Дисперсионный анализ** однофакторного опыта	ОПК -4	Типовой расчет
6.	**Дисперсионный анализ** многофакторного опыта	ОПК -4	Типовой расчет
7	**Корреляция.** Основные критерии корреляционного анализа и алгоритм выполнения. Провести расчет коэффициента корреляции и сделать выводы	ОПК -4	Типовой расчет
8.	**Регрессия.** Основные критерии регрессионного анализа и алгоритм его выполнения, провести расчеты коэффициента регрессии и сделать выводы.	ОПК -4	Типовой расчет
9.	**Криволинйная корреляция.** Основные критерии и вычислерие корреляционного отношения, сделать выводы	ОПК -4	Типовой расчет

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Наименование дисциплины» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ОПК-4, 1 курс	ОПК-4.1 проводит научные исследования и анализирует	обучающийся не знает значительной части программного	обучающийся демонстрирует знания только основного	обучающийся демонстрирует знание материала, про-	обучающийся демонстрирует знание материала

	полученные результаты	материала, плохо ориентируется в материале, не проводит научные исследования и не анализирует полученные результаты , не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	материала, проводит научные исследования и анализирует полученные результаты но не знает деталей размещения вариантов по повторениям, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	водит научные исследования и анализирует полученные результаты, не допускает существенных неточностей	проводит научные исследования и анализирует полученные результаты, практику применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется ответом при видоизменении заданий
ПК-2, 1 курс	ПК-2.1 обосновывает задачи и проведение производственного опыта, выбирает методы экспериментальной работы	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материал по обоснованию задачи и проведение производственного опыта, вы-бирает методы эксперименттрльной	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, обосновывает задачи и проведение производственного опыта, выбирает методы экспериментальной работы, но не знает деталей	обучающийся демонстрирует знание материала, обосновывает задачи и проведение производственного опыта, выбирает методы экспериментальной работы, не допускает существенных неточ-	обучающийся демонстрирует знание материала обосновывает задачи и про-ведение производственно-го опыта, вы-бирает мето-ды экспериментальной работы , практики применения мате-

		работы , не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	ностей	риала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видо изменении заданий

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

3.1. Входной контроль

1. Методы разбивки земельного участка на делянки прямоугольной формы.
2. Отбивка прямой линии и прямого угла на местности.
3. Привязка земельного участка к опорной геодезической сети.
4. Назовите допустимые значения ошибок измерения при разбивке участка различными методами (мерная лента, рулетка, теодолит и т.д.).
5. Современное понятие плодородия и окультуренности почвы.
6. Методы повышения плодородия почвы.
7. Пищевой режим и приемы его регулирования.
8. Методы учета засоренности посевов.
9. Почвенная влага.
10. Использование данных агрометеорологических наблюдений для оценки условий конкретного года.
11. Виды агрометеорологических наблюдений.
12. Полевой сельскохозяйственный опыт и основные требования к нему.
13. Выбор и подготовка земельного участка под опыт (требования к участку, история, почва, рельеф).
14. Методы разбивки земельного участка на делянки прямоугольной формы.
15. Отбивка прямой линии и прямого угла на местности.
16. Привязка земельного участка к опорной геодезической сети.
17. Назовите допустимые значения ошибок измерения при разбивке участка различными методами (мерная лента, рулетка, теодолит).

3.2. Типовой расчет

Типовой расчет устанавливается для планирования методики полевого опыта и получения достоверных данных по результатам проведенных экспериментов, обработанных методом дисперсионного анализа.

Предлагается четыре вариантов для расчетов.

Дисперсионный анализ данных полевого однофакторного рендомизированного комплекса

Цель работы: освоить алгоритм и технику расчетов статистических показателей для ортогонального комплекса.

Порядок расчета

1. Исходные данные занести в таблицу урожаев (таблицу 1) и определить суммы и средние.
2. Вычислить суммы квадратов отклонений для всех источников варьирования (разнообразия).
3. Составить таблицу дисперсионного анализа (таблица 2) и проверить нулевую гипотезу по критерию Фишера.

Таблица 1

Таблица урожаев проса

Норма высева, кг/га	Урожай зерна, ц/га				Сумма	Среднее
	I	II	III	IV		
15	10,2	11,0	12,8	13,4	47,4	11,9
20	12,4	11,7	11,2	15,6	50,9	12,7
25	11,8	10,8	13,0	16,6	52,2	13,1
30	11,8	12,6	12,0	16,4	52,8	13,2
35	11,0	12,2	12,8	18,0	54,0	13,5
∑p	57,2	58,3	61,8	80,0	∑X = 257,3	$\bar{x} = 12{,}9$

Проверка: ∑p = ∑V = ∑X

Далее определяются следующие данные.

1. Общее число наблюдений: $l_n = 5 \times 4 = 20$
2. Общая сумма квадратов:
3. Корректирующий фактор и сумма квадратов отклонений от средней
4. $\Sigma(X-\bar{x})^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{ln} = (10{,}2^2 + 11{,}0^2 + 12{,}8^2 + 13{,}4^2 + \cdots + 18{,}0^2) - 331016{,}4 = 96$

.

5. Сумма квадратов повторений:

$C_p = \sum p^2 : l - C = (57{,}2^2 + 58{,}3^2 + 61{,}8^2 + 80^2) : 5 - 3300{,}16 = 77{,}83$.

6. Сумма квадратов вариантов:

$C_v = \sum V^2 : n - C = (47{,}4^2 + 50{,}9^2 + 52{,}2^2 + 52{,}8^2 + 54{,}0^2) : 4 - 3300{,}16 = 16{,}4$.

7. Сумма квадратов остатка: $C_z = C_y + C_p + C_v = 96{,}81 - 77{,}83 - 16{,}4 = 2{,}94$.

Заполняют таблицу дисперсионного анализа (таблица 2).

Таблица 2

Таблица дисперсионного анализа

Рассеяние	Сумма квадратов	Число степеней свободы	Средний квадрат S^2	Критерий Фишера	
				факт.	F_{05}

Общее	96,81	19	-	-	-
Повторений	77,83	3	-	-	-
Вариантов	16,4	4	4,1	17,0	3,26
Остаток	2,94	12	0,24		

Поскольку $F_{факт} > F_{05}$, действие вариантов существенно.

Далее рассчитывают обобщенную ошибку опыта:

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{S_z^2}{n}} = \sqrt{\frac{0,24}{4}} = 0,24 \text{ ц.}$$

Определяют ошибку разности:

$$S_d = \sqrt{\frac{2S_z^2}{n}} = \sqrt{\frac{2 \times 0,24}{4}} = 0,34 \text{ ц}$$

$$HCP_{05} = t_{05} \times S_d = 2,18 \times 0,34 = 0,7 \text{ ц.}$$

$$HCP_{05}\% = \frac{t_{05} \times S_d}{\bar{x}} 100 = \frac{2,18 \times 0,34}{12,9} 100 = 5,7\%$$

Заполняют итоговую таблицу (таблица 3).

Таблица 3

Влияние норм высева на урожай проса

Вариант (норма высева)	Урожай, ц/га	Разница	
		ц/га	%
15	11,9	-1,2	9,1
20	12,7	-0,4	3,0
25	13,1	-	
30	13,2	0,1	0,7
35	13,5	0,4	3,0
$НСР_{05}$		0,7	5,7

Вывод. Только при высеве с нормой 15 кг/га урожай проса достоверно умьшался. Различия по остальным вариантам несущественны при 95%-ном уровне вероятности.

3.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия в 1 семестре. Вид промежуточной аттестации – зачет.

Промежуточная аттестация выполняется после освоения теоретического курса и практических занятий по вопросам рубежных контролей в соответствии с рабочей программой.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Полевой сельскохозяйственный опыт и основные требования к нему.
2. Понятие о территориальной изменчивости почвенного плодородия. Случайное и законномерное варьирование почвенного плодородии Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах.
3. Случайное и законномерное варьирование почвенного плодородии Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах.
4. Что такое схема полевого опыта. Примеры.

5. Число вариантов, повторность и повторение, площадь, направление и формы делянок. Их влияние на ошибку эксперимента.

6. Классификация методов размещения вариантов в полевом опыте.

7. Оценка основных методов размещения вариантов в полевом опыте.

8. Стандартные методы размещения вариантов. Ямб-метод, дактиль-метод.

9. Общие принципы и этапы планирования эксперимента.

10. Цель исследования и выбор темы эксперимента.Научные принципы разработки схем однофакторных опытов.

11. Научные принципы разработки схем многофакторных опытов.Преимущества ПФЭ (полного факториального эксперимента) перед однофакторным опытом.

12, Особенности проведения многолетних стационарных опытов.

13, Понятие о кривой отклика и матрице планирования.

14, Планирование методики полевого опыта.

10. Планирование площади, формы, направления делянки и повторности опыта. Формула расчета повторности опыта.

16.Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте, основные требования к ним.

17. Виды наблюдений и учетов в полевом опыте.Учет засоренности и густоты стояния растений.

17. План проведения исследований

18.Определение фенологических фаз развития растений.

19. Изучение корневой системы растений.

20. Методики измерения биометрических параметров растений.

21. Выключка и браковка делянок.

22. Выделение защитных полос в опыте.

23. Требования предъявляемые к уборке зерновых культур.

24. Требования предъявляемые к уборке кормовых культур.Методики перевода получаемой продукции к стандартным показателям.

25..Особенности методики проведения опытов защищенного грунта.

26. Статистическая обработка опытных данных в опыте

27. Малая, большая выборка.

28. Схема (модель) дисперсионного анализа данных многофакторного опыта.

29. Наименьшая существенная разность (НСР).Абсолютная ошибка и ошибка разности при вычислении НСР.

30. Преобразование дат при обработке наблюдений.

31. Понятие о функциональной связи и корреляционной зависимости.

32. Типы корреляции и регрессии.

33. Методы вычисления коэффициента корреляции, его ошибки и критерия существенности.

34. Прямолинейная корреляция.

35. Криволинейная корреляция.

36.Первичная документация в исследованиях.

37.Вторичная документация. Правила оформления.Последовательность разработки программы исследований.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Организация научных исследований магистра в растениеводстве» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

Максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся, соответствует количеству часов, отводимых на контактную работу в семестре и равно – 50 баллов

Устанавливается следующая градация перевода оценки из многобальной в четырехбальную

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, преду-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*	Описание
		смотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	не зачтено	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1 Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:
знания: по методам экспериментальной работы при проведении производственного опыта
умения: обосновать задачи для проведения производственного эксперимента
владение навыками: обосновывать задачи и проведением производственного опыта, выбором методов экспериментальной работы

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариантов практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; умение обосновать задачи исследования и проводить эксперименты в производственных условиях, применять методы исследования при размещении повторности на территории и во времени, используя современные методы и показатели такой оценки; успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведении лизиметрических и производственных экспериментов в различных условиях.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариан-

	тов, не допускает существенных неточностей - в целом успешное, но не системное умение обосновать задачи исследований для проведения производственного опыта и применять современные методы исследования при размещении повторности на территории и во времени в научно- производственных и производственных исследования, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведение лизиметрических и производственных экспериментов в различных условиях и выбором методов экспериментальной работы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: -знания только основного материала по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариантов, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение обосновать задачи исследований для проведения производственного опыта на территории и во времени в научно- производственных и производственных исследованиях, заложить опыт , используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов, выбором методов экспериментальной работы и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведение лизиметрических и производственных экспериментов в различных условиях
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариантов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы для обоснования задач исследований при проведении производственного опыта на территории и во времени в научно- производственных и производственных исследованиях, заложить опыт, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением выполняет самостоятельную работу большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведение лизиметрических и производственных экспери-ментов в различных условиях и выбором методов экспериментальной работы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2 Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: методы экспериментальной работы при проведении производственного опыта

умения: обосновать задачи для проведения производственного эксперимента

владение навыками: обоснованием задачи и проведением производственного опыта, выбором методов экспериментальной работы

Критерии оценки*

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариантов практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; умение обосновать задачи исследования и проводить эксперименты в производственных условиях, применять методы исследования при размещении повторности на территории и во времени, используя современные методы и показатели такой оценки; успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведении лизиметрических и производственных экспериментов в различных условиях.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариантов, не допускает существенных неточностей - в целом успешное, но не системное умение обосновать задачи исследований для проведения производственного опыта и применять современные методы исследования при размещении повторности на территории и во времени в научно- производственных и производственных исследования, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведение лизиметрических и производственных экспериментов в различных условиях и выбором методов экспериментальной работы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: -знания только основного материала по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариантов, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение обосновать задачи исследований для проведения производственного опыта на территории и во времени в научно- производственных и производственных исследованиях, заложить опыт , используя современные методы и показатели оценки;

	- в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов, выбором методов экспериментальной работы и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведение лизиметрических и производственных экспериментов в различных условиях
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале по методам экспериментальной работы при проведении производственных опытов с небольшом количеством вариантов, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы для обоснования задач исследований при проведении производственного опыта на территории и во времени в научно- производственных и производственных исследованиях, заложить опыт, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением выполняет самостоятельную работу большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных при обосновании задачи экспериментов и закладке многовариантных схем полевых опытов, проведение лизиметрических и производственных экспери-ментов в различных условиях и выбором методов экспериментальной работы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.3 Критерии оценки выполнения типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания : требования к научным исследованиям при закладке полевых и лизиметрических опытов

умения : проводить научные исследования при размещении повторностей на территории и во времени

владене навыками : проводить научные исследования и анализировать полученные результаты

отлично	обучающийся демонстрирует : - знания эмпирического и теоретического распределения на 0,95 % уровне значимости, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умения: пользоваться критериями t, F, хи-квадрат, используя современные методы и показатели такой оценки; - владение навыками алгоритма выполнения дисперсионного анализа и применения коэффициента корреляции для определения направления и тесноты связи между изучаемыми факторами.
хорошо	обучающийся демонстрирует : - знания эмпирического и теоретического распределения на 0,95 % уровне значимости, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение

	пользоваться критериями t, F, хи-квадрат, используя современные методы и показатели такой оценки; -в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками чтения и оценки данных алгоритма выполнения дисперсионного анализа и применения коэффициента корреляции для определения направления и тесноты связи между изучаемыми факторами.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует : - знания только основного материала эмпирического и теоретического распределения на 0,95 % уровне значимости, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в расчетах, нарушает логическую последовательность выполнения программного материала; - в целом успешное, но не системное умение пользоваться критериями t, F, хи-квадрат, используя современные методы и показатели оценки дисперсионного анализа -в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных алгоритма выполнения дисперсионного анализа и применения коэффициента корреляции для определения направления и тесноты связи между изучаемыми факторами.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в эмпирическом и теоретическом распределении на 0,95 % уровне значимости, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы критерий t, F, хи-квадрат, допускает существенные ошибки, не уверенно с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплиной не выполнено; - обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных алгоритма выполнения дисперсионного анализа и применения коэффициента корреляции для определения направления и тесноты связи между изучаемыми факторами, допускает существенные ошибки, не уверенно с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных дисциплины не выполнено

Разработчик: профессоро, Ддужкин А.Ф..

(подпись)