

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
Б1.О.12 МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки (специальность) 35.04.04 Агрономия

**Профиль подготовки (специализация) Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур**

Квалификация выпускника магистр

1. Перечень компетенций и их формирование в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Знать: методику анализа проблемной ситуации как системы с выявлением связи между её составляющими Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними Владеть: навыками анализа проблемной ситуации и её составляющих</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>
	<p>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p>	<p>Знать: методику поиска информации из российских и зарубежных источников Уметь: осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников Владеть: навыками выработки вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе полученной информации</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>

<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p>	<p>Знать: алгоритм выбора задач подлежащих дальнейшей разработке Уметь: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке Владеть: способностью формулировать и предлагать способы решения задач в рамках выбранного алгоритма</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
--	---	--	-----------------------------------

<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>Знать: методы разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p>Уметь: разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение</p> <p>Владеть: навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
--	--	---	-----------------------------------

ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	Знать: методы и способы решения исследовательских задач Уметь: применять методы и способы решения исследовательских задач Владеть: навыками анализа и выбора методов и способов решения исследовательских задач	устный опрос, тестирование
	ОПК-4.2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии	Знать: информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии Уметь: использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии Владеть: навыками использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии	устный опрос, тестирование

<p>ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;</p>	<p>ОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач</p>	<p>Знать: методы структурирования и анализа полученной информации, полученной в ходе решения исследовательских задач Уметь: применять методы структурирования и анализа полученной информации, полученной в ходе решения исследовательских задач Владеть: навыками анализа результатов исследований и написания статей и</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования</p>	<p>ПК-5.1 Разрабатывает методики лабораторных и полевых экспериментов в области агрономии</p>	<p>Знать: методики и методологию постановки лабораторных и полевых экспериментов Уметь: выбирать и использовать адекватные содержанию, цели и задачам методики проведения экспериментов Владеть: навыками разработки методики лабораторных и полевых экспериментов</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>

<p>ПК-5 Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования</p>	<p>ПК-5.2 Осваивает новые методы исследований в агрономии</p>	<p>Знать: источники информации по новым методам исследований в сельскохозяйственной науке Уметь: осваивать новые методы исследований Владеть: навыками осваивания новых методов исследований</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>ПК-6 Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)</p>	<p>ПК-6.1 Организует и проводит полевые эксперименты в агрономии</p>	<p>Знать: методику организации и проведения полевых экспериментов Уметь: закладывать полевые опыты и организовывать наблюдения и учеты Владеть: навыками организации и проведения полевых опытов</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
	<p>ПК-6.2 Проводит анализ результатов исследований в агрономии, используя современные статистические методы анализа</p>	<p>Знать: современные статистические методы анализа результатов исследований Уметь: проводить анализ результатов исследований используя современные статистические методы анализа Владеть: навыками проведения анализа данных с применением современных статистических методов</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>

2. Шкала оценивания.

Шкалы оценивания и система оценок представлены в локальном нормативном акте ВУЗа Положении «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация» утвержденным решением Ученого совета университета 20 июля 2016г., протокол № 11

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

Таблица 2.1 - УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)	Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции
--	---

<p>УК-1.1</p> <p>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка проблемы и формулирование гипотезы исследования. 2. Основные источники тем научного исследования в агрономии. 3. Фундаментальные, прикладные исследования и разработки. 4. Различные формы материи, и их отражения в сознании человека цель науки +предмет науки научный опыт 5. Главная черта и особенность любого точного научного опыта. типичность многофакторность +воспроизводимость 6. Этапы и типовая структура научного исследования. 7. Типы факторов, влияющих на объект исследований. 8. Точность измерений. Виды ошибок и причины их появления. 9. Проблемная ситуация. Пример для научно-исследовательской работы по агрономии. 10. Единство всех условий, кроме одного – изучаемого: принцип отсутствия различия +принцип единственного различия принцип множественного различия 11. Сформулируйте проблему низкой урожайности яровой пшеницы в Оренбургской области исходя из следующих выводов полученных в результате работы с литературой: 1) при одинаковом количестве осадков за год (367 мм) в других регионах урожайность выше; 2) при отсутствии вторичной корневой системы зерновые снижают урожайность в 1,5-2 раза 3) вторичная корневая система образуется только при влажности почвы не ниже 17% НВ на глубине 3-4 см. 12. Требования, предъявляемые к научному исследованию (актуальность, новизна, достоверность) 13. Случайные ошибки и их источники возникновения при проведении полевых опытов. 14. Преимущества многофакторного эксперимента перед однофакторным опытом. 15. Исторически сложившаяся и непрерывно развивающаяся система знаний о природе, обществе и мышлении, об объективных законах их развития гипотеза знание +наука
--	---

<p>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p>	<p>16. Объясните почему изучение зарубежных источников информации является важным элементом подготовительного этапа научного исследования.</p> <p>17. Сделайте вывод о виде взаимодействия по результату полевого опыта: от полива получена прибавка урожая зерна пшеницы 10 ц/га, от удобрения – 5 ц/га, а от совместного применения полива и удобрения – 25 ц/га.</p> <p>18. Агротехническая (прикладная) и статистическая суть агротехнического полевого эксперимента по изучению способов посева яровой пшеницы.</p> <p>19. Основные этапы планирования.</p> <p>20. Если НСР=2 ц/га, разность между вариантом и контролем равна 3 ц/га то разность: несущественна +существенна большая</p> <p>21. Что такое информационные и библиографические источники информации.</p> <p>22. Объект и предмет исследования. В чем различия между этими понятиями.</p> <p>23. Назовите проблемы, требующие скорейшего решения в XXI в</p> <p>24. Какова роль науки в современном обществе.</p> <p>25. Различные формы материи, и их отражения в сознании человека цель науки +предмет науки задачи науки</p> <p>26. Опишите возможные итоги взаимодействия факторов в полевом опыте. На примере двухфакторного опыта.</p> <p>27. Назовите специальные методы научного исследования в агрономии, определите их значимость и необходимость.</p> <p>28. Какую информацию необходимо помещать во введение к научной статье, магистерской диссертации?</p> <p>29. Что понимают под нулевой гипотезой?</p> <p>30. Что показывает коэффициент вариации? направление связи между признаками силу связи между признаками +изменчивость признака</p>
--	---

<p>УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p>	<p>31. Дайте определение терминов метод и методология.</p> <p>32. Преимущество шахматного размещения перед многоярусным в систематическом методе. Нарисуйте план шахматного и систематического размещения 6 вариантов в 3 яруса.</p> <p>33. Приведите примеры схемы опытов для различных экспериментов с химическими средствами защиты растений от сорняков, вредителей и болезней.</p> <p>34. Основные источники научных тем по агрономии.</p> <p>35. Если взаимодействие нескольких факторов математически не доказано или эффект от их раздельного применения не превышает суммарный эффект синергизм +аддитивизм антагонизм</p> <p>36. С какой целью изучается состояние вопроса?</p> <p>37. Что должна содержать в себе актуальность научно-исследовательской работы?</p> <p>38. Общая структура научно-исследовательской работы.</p> <p>39. Как обеспечивается точность полевого эксперимента?</p> <p>40. Количественная или качественная регистрация сторон развития явления, констатация наличия того или иного его состояния, признака или свойства: эксперимент +наблюдение гипотеза</p> <p>41. Что включает в себя проблема? Как она формулируется?</p> <p>42. Что понимается под гипотезой? Почему нельзя выполнять научно-исследовательскую работу без гипотезы?</p> <p>43. В чем отличие фундаментальной от прикладной науки?</p> <p>44. Оптимальная площадь делянки и принцип её ориентации.</p> <p>45. Изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явления или изменяет условия так, чтобы лучше выяснить сущность явления: +эксперимент наблюдение гипотеза</p>
---	--

<p>УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>46. Нормальное распределение. Как выглядит нормальное распределение в графическом изображении. Какими параметрами определяется положение и форма кривой на графике.</p> <p>47. Основные требования к полевому опыту: типичность опыта, принцип единственного различия, правило целесообразности.</p> <p>48. Эмпирические методы научного познания (наблюдение, эксперимент).</p> <p>49. Соответствие условий проведения опыта почвенно-климатическим (природным) и агротехническим условиям данного района или зоны: воспроизводимость +типичность многофакторность</p> <p>50. Главная черта и особенность любого точного научного опыта его ... типичность многофакторность +воспроизводимость</p> <p>51. Основные требования, предъявляемые к полевому опыту: проведение опыта на специально выделенном и изученном участке, учет урожая и достоверность опыта по существу.</p> <p>52. Что понимается под программой исследования?</p> <p>53. Ошибки и их источники возникновения при проведении полевых опытов.</p> <p>54. Опыты называют многофакторными, если в них изучаются: +два и более факторов один фактор менее двух факторов</p> <p>55. Получение знаний об объективном и субъективном мире, постижение объективной истины задача науки предмет науки +цель науки</p> <p>56. Выбор и подготовка земельного участка под опыт.</p> <p>57. Уравнительные и рекогносцировочные посевы.</p> <p>58. Классификация полевых опытов по объектам исследования, количеству изучаемых факторов, месту и длительности проведения.</p> <p>59. Особенности проведения полевых работ на опытном участке.</p> <p>60. Опыт, в котором одновременно изучают действие и устанавливают характер и величину взаимодействия двух и более факторов однофакторный полевой +многофакторный</p>
--	---

Таблица 2.2 - ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)	Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции
--	---

<p>ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правила формулировки цели и задач научного исследования. 2. Требования к формулировке и обоснованию результатов научного исследования 3. Метод мозгового штурма – как способ решения проблемы научного исследования или отдельных её задач. 4. Этапы мозгового штурма (постановка задачи, выдвижение идей. обсуждение идей и принятие решения) 5. Метод теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) 6. По статистическим показателям малой выборки возможно точнее охарактеризовать генеральную совокупность: +главная цель выборочного метода главная цель научного исследования главная цель науки 7. Вся группа объектов, подлежащая изучению: выборка выборочная совокупность + генеральная совокупность 8. Выберите название, культуру, методы и способы проведения научных исследований в области агрономии по схеме опыта: 1) рядовой посев 2) широкорядный посев 3) разбросной посев. 9. Алгоритм теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) 10. Выберите название, культуру, методы и способы проведения научных исследований по схеме опыта: 1) посев на 3...4 см 2) посев на 1-2 см 3) посев на 6-8 см. 11. Чем отличается цель от задач исследования? 12. Составьте программу лабораторного опыта по изучению влияния соломы нута на всхожесть яровой пшеницы. Обоснуйте схему эксперимента. 13. Если отклонение от контроля составляет 5 ц/га, а НСР = 5 ц/га, то разность: большая +существенна небольшая 14. Что раскрывает прикладную сущность научного исследования? +агрономическая интерпретация статистическая интерпретация базовая интерпретация 15. Обоснуйте необходимость размещения делянок в повторностях стандартным методом в опыте по испытанию 10 сортов яровой пшеницы. 16. Определение цели исследования в агротехнических опытах. 17. Задачи исследования в научных исследованиях по агрономии. 18. Обоснуйте необходимость размещения делянок в 4-х повторностях рандомизированным методом в опыте по
--	---

	<p>изучению 5 способов основной обработки почвы.</p> <p>19. Если фактическое значение критерия Фишера меньше теоретического, то в опыте нет ... варьирования большого +существенного несущественного</p> <p>20. Часть объектов, которая попала на проверку, исследование: +выборка совокупность генеральная совокупность</p>
--	--

<p>ОПК-4.2 информационные ресурсы, научную, экспериментальную приборную базу для проведения исследований в агрономии</p>	<p>Использует научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии</p>	<p>21. Понятия «информация» и «информационная технология».</p> <p>22. Новые информационные технологии.</p> <p>23. Информационные системы.</p> <p>24. Новые приборы для проведения исследований в агрономии</p> <p>25. Формы и методы научного исследования.</p> <p>26. Связь между величинами, когда каждому значению одной величины соответствует строго определённое значение другой величины: регрессионная +функциональная корреляционная</p> <p>27. Связь, когда каждому определённому значению одного признака соответствует не одно, а множество значений другого признака: +корреляционная регрессионная функциональная</p> <p>28. Литературный обзор для научной статьи.</p> <p>29. Обзор литературы по теме исследования.</p> <p>30. Основные источники для обзора литературы по агрономическим исследованиям.</p> <p>31. Почему исследования в агрономии относятся прикладной науке?</p> <p>32. Основные опытно-экспериментальные базы для проведения исследований в агрономии.</p> <p>33. Изменения урожая от делянки к делянке вызваны влиянием: пестроты почвы и изучаемых факторов +пестроты почвы, изучаемых факторов и случайных ошибок пестроты почвы и случайных ошибок</p> <p>34. Число одноименных делянок каждого варианта: повторность опыта во времени варианты опыта +повторность опыта на территории</p> <p>35. Приборная база для проведения исследований в агрономии.</p> <p>36. Виды изменчивости, их исчисление и выражение.</p> <p>37. Алгоритм использования информационных ресурсов.</p> <p>38. Доверительный интервал (или вероятность) и уровень значимости в опытном деле.</p> <p>39. Статистические характеристики количественной изменчивости</p> <p>40. В трехфакторном опыте при градации факторов 3x2x2 число вариантов составит: 7 +12 12</p>
--	--	---

<p>ОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач</p>	<p>41. Группировка и графическое представление данных агрономических исследований.</p> <p>42. Какие вопросы не могут быть изучены вне полевого опыта?</p> <p>43. Какие вопросы позволяют решить вегетационные опыты на искусственных средах?</p> <p>44. Какова основная особенность систематических ошибок?</p> <p>45. Контрольный вариант. Значение контрольного варианта.</p> <p>46. Если отклонение от контроля составляет 2,5 ц/га, а НСР = 3 ц/га, то разность небольшая существенна +несущественна</p> <p>47. К эмпирическим методам исследования относятся: беседа восхождение от абстрактного к конкретному +наблюдение</p> <p>48. Структурирование и анализ данных малой выборки.</p> <p>49. Структурирование и анализ данных большой выборки.</p> <p>50. Статистические характеристики малой выборки.</p> <p>51. Статистические характеристики большой выборки.</p> <p>52. Учёт урожая.</p> <p>53. Первичная обработка данных.</p> <p>54. Главный недостаток латинского квадрата – это требование равенства числа повторений к: числу делянок в опыте +числу вариантов в опыте размеру делянок в опыте</p> <p>55. Сделайте заключение о целесообразности внедрения в производство прямого посева по результатам полевого опыта: 1) Вспашка – 16 ц/га. 2) Глубокое рыхление – 15,5 ц/га. 3) мелкое рыхление – 15,0 ц/га 4) Прямой посев – 15,8 ц/га. НСР_{0.5} = 0,8 ц/га.</p> <p>56. Дайте название статьи и обоснуйте его по информации, полученной в полевом опыте проведенном на черноземе южном Оренбургского Предуралья: Фактор А: 1) глубина посева 3-4 см; 2) глубина посева 6-8 см. Фактор В: 1) рядовой посев 2) разбросной посев.</p> <p>57. Что должна включать аннотация статьи?</p> <p>58. Структура и содержание научного отчета.</p> <p>59. Резюме и выводы в статье или научно-исследовательской работе.</p> <p>60. Исключение неинтересных вариантов из схемы опыта не позволяет установить взаимодействие факторов и сводит эксперимент к ... опыту по сортоиспытанию агротехническому опыту +однофакторному опыту</p> <p>Раскрыть ПК-5: Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы</p>
--	---

	<p>исследования</p> <p>Раскрыть ПК-6: Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)</p>
--	--

Таблица 2.3 - ПК-5 Способен разрабатывать методики проведения экспериментов, осваивать новые методы исследования

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)</p>	<p>Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции</p>
---	--

<p>ПК-5.1 Разрабатывает методики лабораторных и полевых экспериментов в области агрономии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика и методология лабораторных опытов. 2. Методика и методология лизиметрических опытов. 3. Методика и методология полевых опытов. 4. Методика и методология вегетационных опытов. 5. Какие признаки называются количественными? 6. Чем отличаются прерывистые от дискретных количественных изменений. 7. Количество вариантов в схеме однофакторного опыта. 8. Количество вариантов в схеме многофакторного опыта. 9. Произведение табличного критерия Стьюдента (с остаточным числом степеней свободы) на ошибку разности даёт: +НСР дисперсию вариантов S_v^2 критерий Фишера F 10. Повторяемость одного и того же значения признака в вариационном ряду: пестрота выборка +частота 11. Экспериментальная единица и материалы для неё в лабораторных исследованиях. 12. Сущность почвенной культуры. 13. Водные культуры. Преимущества и недостатки. 14. Песчаные культуры. Преимущества и недостатки. 15. Экспериментальная единица и материалы для неё в лизиметрических исследованиях. 16. Преимущества и недостатки лизиметрических опытов перед вегетационными. 17. Требования к земельному участку для проведения полевого опыта. 18. Почвенное обследование и агротехническая история участка. 19. Минимальная разница между урожаями, которая в данном опыте является достоверной, математически доказанной называется: ошибка разности +НСР точность опыта 20. Варьирование вариантов несущественно, если: +$F_{\text{факт.}}$ меньше $F_{\text{теор.}}$ $F_{\text{факт.}}$ равно $F_{\text{теор.}}$ $F_{\text{факт.}}$ меньше $F_{\text{теор.}}$ 21. Разработайте методику проведения лабораторного опыта по выявлению эффективности протравителей на всхожесть и длину coleoptила яровой пшеницы. 22. Разработайте схему наблюдений и учётов для полевого опыта по изучению способов основной обработки почвы. 23. В чем отличие простого корреляционного анализа от множественного? 24. Разработайте схему и план наблюдений и учётов для
---	---

	<p>полевого опыта по изучению глубины посева яровой пшеницы.</p> <p>25. Площадь, форма и ориентация опытных делянок.</p> <p>26. Защитные полосы, дорожки и дороги в опыте.</p> <p>27. Разработайте схему и план наблюдений и учётов для полевого опыта по изучению норм высева яровой пшеницы.</p> <p>28. Одинаковы ли значения средней генеральной и средней выборки?</p> <p>+нет да возможно</p> <p>29. Фактический критерий Фишера обусловлен: пестротой плодородия почвы только ошибками +ошибками и действием изучаемого фактора</p> <p>30. Какие факторы влияют на растения в вегетационном опыте? изучаемые варианты, пестрота плодородия почвы, ошибки количество осадков, пестрота плодородия почвы, ошибки +изучаемые варианты, ошибки</p>
--	--

<p>ПК-5.2 Осваивает новые методы исследований в агрономии</p>	<p>31. Новые способы определения плотности почвы. 32. Современный способ изучения профиля почвы. 33. Современные способы определения влажности почвы. 34. Информационные технологиями, необходимые для научных наблюдений. 35. Структура и содержание научного отчета. 36. Виды изменчивости, их исчисление и выражение. 37. Если вариационный ряд содержит 30 дат, то при его группировке выделяют: +5–6 классов 2–3 класса 9–10 классов 38. Парное сравнение вариантов между собой используют: при группировке данных +в разностном методе в дисперсионном анализе 39. Дисперсионный метод позволяет выявить влияние следующих факторов: климатических, ошибок и изучаемых вариантов +изучаемых вариантов, пестроты плодородия почвы и ошибок вариантов опыта, ошибок и культурных растений 40. При парном сравнении вариантов между собой существенность средней разности устанавливается по: критерию Фишера средней разности +критерию Стьюдента 41. Наблюдения в полевых опытах с использованием современных средств измерений. 42. Наблюдения за факторами и условиями внешней среды в агрономических исследованиях. 43. Наблюдения за опытными растениями в агрономических исследованиях. 44. В каких опытах обязательным является наблюдение за плотностью почвы, засоренностью посевов? 45. В каких опытах обязательным является наблюдение фазами роста и развития культурных растений. 46. Преимущества и недостатки нового способа определения плотности почвы пенетрометром. 47. Основные требования к наблюдениям в агрономических исследованиях. 48. Анализ – как неотъемлемый метод исследований. 49. Наличие или отсутствие остей у пшеницы является: количественной изменчивостью +качественной изменчивостью 50. Масса зерна с колоса пшеницы является: +количественной изменчивостью качественной изменчивостью 51. Приведите примеры наблюдений и учетов в опыте по изучению способов обработки почвы. 52. Синтез – соединение расчленённых и</p>
---	--

	<p>проанализированных частей исследуемого объекта в единое целое. Приведите пример.</p> <p>53. Абстрагирование. Типы абстрагирования (отождествление и абстрагирование).</p> <p>54. Идеализация объектов или процессов.</p> <p>55. Приведите примеры наблюдений и учетов в опыте по изучению глубины посева яровой пшеницы.</p> <p>56. Приведите примеры наблюдений и учетов в опыте по изучению гербицидов.</p> <p>57. Приведите примеры наблюдений и учетов в опыте по изучению нормы высева яровой пшеницы.</p> <p>58. Обоснуйте оптимальное число вариантов и повторений, размер делянок и их направление в опыте по сортоиспытанию.</p> <p>59. Степень и особенности изменения одного из признаков (X) на единицу другого (Y) – это... корреляция вариация +регрессия</p> <p>60. Обоснуйте оптимальное число вариантов и повторений, размер делянок и их направление в опыте по испытанию пестицидов.</p>
--	--

Таблица 2.4 - ПК-6 Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)</p>	<p>Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции</p>
---	--

<p>ПК-6.1 Организует и проводит полевые эксперименты в агрономии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов размещения вариантов по делянкам опыта. 2. Сущность систематического и стандартного методов размещения вариантов по делянкам опыта. 3. Сущность рандомизированного размещения вариантов по делянкам опыта. 4. Особенности размещения вариантов методом полной рандомизации. 5. Особенности размещения вариантов методом рандомизированных повторений. 6. Особенности размещения вариантов методом латинского квадрата. 7. Особенности размещения вариантов методом расщепленных делянок. 8. Часть площади опытного участка, включающая полный набор вариантов схемы опыта: полный факторный эксперимент однофакторный опыт +организованное повторение 9. Для получения надёжных результатов наряду с повторностью на территории необходимо повторять полевые опыты в лаборатории в поле +во времени 10. Метод, когда варианты по делянкам опытного участка распределяются совершенно случайно частичная рандомизация простая рандомизация +полная рандомизация 11. Основные элементы методики полевого опыта. Варианты и делянки. 12. Площадь, форма и ориентация опытных делянок. 13. Защитные полосы, дорожки и дороги в опыте. 14. Расположение делянок и повторений на опытном участке. 15. Повторность и повторение. 16. Выбор и подготовка земельного участка для опыта. 17. Уравнительные и рекогносцировочные посевы. 18. Метод размещения вариантов, характеризующийся более частым, обычно через 1-2 опытных варианта, расположением контроля, стандарта +стандартный систематический рандомизированный 19. Какой размер делянок допускается на первоначальных этапах исследовательской работы? [10–50 кв. м] 20. Общее правило таково, что чем, ... тем меньше может быть площадь делянки [больше выращивается растений на ед. площади] 21. Техника закладки и проведения полевых опытов.
--	---

	<p>Разбивка опытного участка.</p> <p>22. Полевые работы на опытном участке.</p> <p>23. Учет урожая на опытном участке.</p> <p>24. Первичная обработка данных на опытном участке.</p> <p>25. Специфика опытов, проводимых на производстве.</p> <p>22. Генеральная и выборочная совокупность. Требования к выборке.</p> <p>23. Методика полевых опытов с гербицидами.</p> <p>24. Планирование схем однофакторных и многофакторных опытов.</p> <p>25. Требования, предъявляемые к взятию проб. Сроки и частота проведения наблюдений.</p> <p>26. Обоснуйте применение квадратной формы делянок в полевом опыте по испытанию пестицидов.</p> <p>27. Чем необходимо руководствоваться при определении повторности опыта.</p> <p>28. При какой кратности увеличения повторности особенно сильно снижается ошибка опыта?</p> <p>2-3 +4-6 8-10</p> <p>29. Каких опытов требуют исследования севооборотов, за изменением запасов гумуса, по разработке систем обработки почвы? [стационарных многолетних опытов]</p> <p>30. Способ размещения организованных повторений, когда все повторения объединены территориально: +сплошное разбросанное</p>
--	--

<p>ПК-6.2 Проводит анализ результатов исследований в агрономии, используя современные статистические методы анализа</p>	<p>31. Дисперсионный анализ и его сущность. 32. Дисперсионный анализ данных вегетационного однофакторного опыта. 33. Дисперсионный анализ данных полевого опыта, заложенного методом организованных (рандомизированных) повторений (МОП). 34. Корреляционный анализ и его сущность. 35. Регрессионный анализ и его сущность. 36. Ковариационный анализ и его сущность. 37. Способы восстановления выпавших дат. 38. Способы сравнения вариантов в опыте. Много ранговые критерии и ранжированные НСР. 39. Каким образом максимально уменьшить возможное одностороннее влияние закономерной изменчивости почвенного плодородия? систематическим размещением делянок в повторностях стандартным размещением делянок в повторностях +рандомизированным размещением делянок в повторностях 40. Сколько изучаемых факторов в многофакторном полевым опыте, где изучаются нормы высева и сроки посева яровой пшеницы по фону фосфорно-калийного удобрения? 1 +2 3 41. Вариационный ряд чисел и его основные статистические характеристики. 42. Группировка и графическое представление данных агрономических исследований. 43. Закономерности распределения выборочных наблюдений. 44. Нормальное распределение (распределение Гаусса) и t – распределение Стьюдента. 45. Доверительный интервал (или вероятность) и уровень значимости в опытном деле. 46. Значение и задачи математической статистики в опытном деле. 47. Эмпирические и теоретические распределения. Нормальное распределение, t - распределение Стьюдента, F - распределение Фишера. 48. Понятие о нулевой гипотезе. Точечная и интервальная оценка параметров распределения. 49. Какой метод расположения вариантов допускается на участках непрерывных по плодородию почвы или при изучении резко варьирующих факторов? +стандартный рандомизированный последовательный 50. Число одноимённых делянок каждого варианта на территории опыта: схема опыта варианты</p>
---	--

	<p>+повторность</p> <p>51. Достоверность опыта, по существу, и существенность различий в опыте.</p> <p>52. Генеральная и выборочная совокупность. Требования к выборке.</p> <p>53. Оценка существенности различий в опыте по критериям F, НСР. Группировка вариантов.</p> <p>54. Как обеспечивается точность эксперимента?</p> <p>55. Преимущества и недостатки удлиненной и квадратной формы делянок в полевом опыте.</p> <p>56. Понятие о выключках. Объективные основания для выключек и браковки делянок.</p> <p>57. Методы учета урожая.</p> <p>58. В чем принципиальная разница между наблюдением и экспериментом?</p> <p>59. Каким статистическим методом обработать полученные данные, если агротехнический полевой опыт был заложен в четырех повторениях, содержал 7 опытных вариантов, 1 контрольный?</p> <p>разностным группировки +дисперсионным</p> <p>60. Расположение опыта латинским квадратом требует, чтобы число повторений обязательно было равно... [числу вариантов]</p>
--	---

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня достижения компетенций

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 3 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен или зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы – от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

Критерии оценки:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);
- достаточность пояснений.

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1) оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

- умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,
- самостоятельность,
- активность интеллектуальной деятельности,
- творческий подход к выполнению поставленных задач,
- умение работать с информацией,
- умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

- конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие

теме;

обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ

–журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);

глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;

соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;

наличие элементов новизны теоретического или практического характера;

практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации

–графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс профессиональной экспертизы:

соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;

уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);

аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;

культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями, может включать задания различных типов а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

– отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий

Шкала оценивания

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.).

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

Оценочные материалы разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия

Разработал(и):

Доцент, к.с/х.н.  Бакиров Ф.Г.

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Земледелия, почвоведения и агрохимии, протокол № 5 от 20.01.2023 г

Зав. кафедрой  Щукин В.Б.

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методической комиссии Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 6 от 20.02.2023 г

Декан факультета Агротехнологий,
землеустройства и пищевых производств  Васильев И.В.