

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики
Г.Н. Суворов
«23» июня 2026 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
АГРОХИМИЯ, АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ, ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ
Научная специальность 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
(для 2023, 2025 года поступления)

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, с указанием семестра)	Код и содержание компетенции	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1.	Почвы Тюменской области	УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; ОПК-2 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования; ПК-7 – владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований по плодородию почв с использованием цифровых технологий; ПК-8 – знать и уметь использовать методы проведения практического применения различных форм минеральных, органических удобрений и биопрепаратов в системе точного земледелия; ПК-9 – готовность изучать и использовать современные методы защиты культурных растений в том числе при помощи дистанционного зондирования	Устный опрос
2.	Научные основы интенсификации земледелия с помощью агрохимических средств		Устный опрос
3.	Питание растений и свойства почвы. Химическая мелиорация почв		Устный опрос
4.	Азотные, фосфорные удобрения, их свойства и применение		Устный опрос
5.	Калийные, комплексные удобрения, их свойства и применение		Устный опрос
6.	Органические удобрения		Устный опрос
7.	Система применения удобрений		Устный опрос
8.	Защита и карантин растений		Устный опрос
9.	Консультация		Вопросы к экзамену
10.	Кандидатский экзамен (5 семестр для 2025 г.п., 7 семестр для 2023 г.п.)		Вопросы к экзамену

2. Виды и характеристика оценочных средств

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости, проверки глубины понимания материала, способности аспиранта логически мыслить, аргументировать свою позицию и оперировать научной терминологией. Объектом оценки являются знание теоретического материала, включая определения, законы, классификации и механизмы процессов, понимание междисциплинарных связей, а также умение приводить примеры и делать выводы.

Кандидатский экзамен является формой промежуточной аттестации и итоговой проверки сформированности компетенций по дисциплине. Он оценивает способность аспиранта системно применять знания в области агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений, а также интегрировать их с темой собственного диссертационного исследования. Экзамен проводится в устной форме по билетам, включающим 4 вопроса: по общим вопросам агрохимии, агропочвоведения, защиты и карантина растений, которые соответствуют области научных исследований аспиранта (прикрепленного лица).

3. Оценочные средства

Для допуска к сдаче кандидатского экзамена аспирант должен:

- 1) Опубликовать не менее 2 статей в журналах, входящих в список рецензируемых изданий ВАК по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
- 2) Представить первые два раздела диссертации по проводимым исследованиям, получить на него рецензию от научного руководителя

Оценка **«Отлично»** — аспирант дал полный, развернутый и исчерпывающий ответ на все вопросы билета. Ответ логически выстроен, имеет четкую структуру (вступление, основная часть, выводы). Раскрыты все предусмотренные программой аспекты каждого вопроса. Аспирант свободно и точно оперирует научной терминологией по агрохимии, агропочвоведению, защите и карантину растений. Ответ демонстрирует понимание междисциплинарных связей между тремя разделами. Аспирант приводит примеры из современной науки и практики. Ответ не содержит фактических ошибок, неточностей или пробелов. При необходимости аспирант уверенно и полно отвечает на дополнительные вопросы экзаменатора.

«Хорошо» — аспирант дал полный ответ на вопросы билета, но имеются отдельные, незначительные пробелы. Ответ в целом логичен и структурирован, однако один из аспектов вопроса раскрыт не в полном объеме или недостаточно глубоко. Аспирант в основном правильно использует терминологию, но допускает 1-2 негрубые неточности. Ответ содержит незначительные ошибки, не искажающие сути излагаемого материала (например, неточная датировка, второстепенная деталь). Аспирант отвечает на дополнительные вопросы, но отдельные ответы требуют уточнений или наводящих вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» — аспирант дал неполный ответ на вопросы билета. Один из вопросов раскрыт поверхностно или частично (менее 50% от требуемого объема), либо второй вопрос практически не раскрыт. В ответе отсутствует логика и системность, нарушена структура изложения. Аспирант допускает существенные фактические ошибки (например, путает виды удобрений, ошибается в механизмах действия пестицидов, неверно характеризует почвенные процессы или карантинные объекты). Терминология используется неточно или с ошибками. Аспирант затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, дает неверные или неуверенные ответы.

«Неудовлетворительно» — аспирант не дал ответа на вопросы билета либо ответ полностью не соответствует содержанию вопросов. Оба вопроса билета не раскрыты или раскрыты менее чем на 25% от требуемого объема. Аспирант демонстрирует отсутствие базовых знаний по дисциплине, допускает грубые фактические ошибки,

свидетельствующие о непонимании предмета (например, не различает типы почв, не знает классов пестицидов, не может назвать карантинные объекты). Ответ отсутствует, бессвязен или не по существу. На дополнительные вопросы экзаменатора ответить не может.

Перечень вопросов для кандидатского экзамена

Вопросы по модулю «Агрохимия»

1. Питание как важный фактор жизни и продуктивности растений. Воздушное и корневое питание растений.
2. Роль макро- и микроэлементов в питании растений, повышении их продуктивности.
3. Химический состав растений и его изменчивость под влиянием удобрений.
4. Содержание и соотношение элементов питания в растениях. Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ с/х культурами, понятие о круговороте и балансе веществ в земледелии.
5. Значение внутренних и внешних условий в питании растений и их взаимосвязь. Влияние концентрации раствора, его pH, температуры и влажности почвы на поступление питательных элементов в растения.
6. Диагностика минерального питания растений, ее виды и значение в создании оптимального питания.
7. Сроки и способы внесения удобрений.
8. Влияние климатических условий на эффективность удобрений.
9. Создание оптимальных условий питания растений и его регулирование с помощью удобрений – главная задача агрохимии.
10. Состав почвы. Минеральная и органическая часть почвы как источник элементов питания растений.
11. Органическое вещество почвы и его значение для плодородия.
12. Роль органического вещества в питании растений и структурообразовании.
13. Содержание питательных веществ и их доступность растениям в разных почвах.
14. Химические и биологические процессы в почве и их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективного плодородия почвы.
15. Виды почвенного плодородия, их изменения под влиянием деятельности человека.
16. Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений.
17. Основные закономерности, определяющие характер взаимодействия удобрений с почвой.
18. Кислотность почвы и ее значение при применении удобрений.
19. Агрохимический анализ почв и оценка обеспеченности их элементами питания.
20. Агрохимические картограммы. Определение потребности в удобрениях.
21. Химическая мелиорация почв.
22. Известкование кислых почв. Определение доз извести.
23. Гипсование и фитомелиорация солонцов.
24. Роль азота в жизни растений. Технический и биологический азот и его использование в земледелии.
25. Классификация удобрений.
26. Круговорот и баланс азота в природе и земледелии.
27. Классификация азотных удобрений. Их состав, свойства и применение.
28. Влияние азотных удобрений на pH почвенного раствора.
29. Дозы, сроки и способы внесения азотных удобрений под основные культуры.

30. Роль калия в жизни растений.
31. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение.
32. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Значение содержащихся в калийных удобрениях хлоридов, сульфатов, натрия и магния для различных растений.
33. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений под с/х культуры.
34. Влияние калийных удобрений на урожай и качество продукции.
35. Роль микроэлементов в жизни растений.
36. Основные виды микроудобрений.
37. Понятие о комплексных удобрениях, их преимущества и недостатки по сравнению с простыми удобрениями.
38. Сложные удобрения и условия их эффективного применения.
39. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ) и особенности их использования.
40. Зелёное удобрение. Классификация сидератов.
41. Навоз – основное органическое удобрение. Подстилочный и бесподстилочный навоз. Их состав, хранение и применение.
42. Навозная жижа и птичий помет. Их состав, хранение и применение.
43. Торф. Его происхождение, виды, состав и использование в сельском хозяйстве
44. Использование соломы в качестве органического удобрения. Азотный режим при использовании соломы.
45. Условия эффективного применения органических удобрений.
46. Комплексная механизация при использовании органических удобрений.
47. Проблема органического вещества в почве. Возможности создания бездефицитного баланса гумуса в севооборотах.
48. Понятие о системе удобрений.
49. Научно-обоснованные принципы проектирования системы удобрений под отдельные культуры.
50. Система удобрения ячменя и овса

Вопросы по модулю «Агропочвоведение»

51. Роль воды в процессах выветривания и почвообразования, питании растений. Формы воды в почвах, их доступность растениям. Почвенно-гидрологические константы.
52. Структура и структурность почвы. Образование структуры. Пути разрушения и восстановления структуры почвы.
53. Факторы образования структуры почвы. Какими показателями характеризуется агрономически ценная структура почвы.
54. Гранулометрический состав почв. Группы механических элементов, их характеристика, влияние на свойства почв. Классификация почв по гранулометрическому составу. Значение гранулометрического состава в агрономической оценке почв.
55. Понятие о поглотительной способности почв. Виды поглотительной способности почв и их характеристика.
56. Бонитировка почв.
57. Понятие о коллоидах. Происхождение, состав, строение и свойства почвенных коллоидов.
58. Защита почв от деградации (переуплотнения, засоления, дегумификации).
59. Черноземы степной и лесостепной зоны. Условия почвообразования. Распространение, генезис, строение, состав, свойства, сельскохозяйственное использование и мероприятия по повышению их плодородия.
60. Почвенный покров Тюменской области и его агроэкологическая характеристика.

Вопросы по модулю «Защита и карантин растений»

61. Болезни растений, их сущность и проявление. Патолого-морфологические, анатомические, цитологические и физиологические изменения у больного растения. Классификация болезней.
62. Вирусы, вириды, фитоплазмы как возбудители болезней растений. Современное представление о природе вирусов и их классификации.
63. Современное представление о фитопатогенных бактериях. Особенности патогенеза. Динамика развития и распространения. Меры защиты от бактериозов. Особенности защиты сельскохозяйственных растений от бактериозов в условиях Северного Зауралья.
64. Современное представление о системе грибов. Особенности патогенеза при микозах. Динамика развития и распространения грибов. Обоснование защитных мероприятий от грибных болезней.
65. Прогноз болезней растений. Совершенствование методов прогноза появления и распространения инфекционных болезней.
66. Болезни зерновых бобовых культур и меры борьбы с ними в условиях засушливого климата.
67. Болезни картофеля и меры борьбы с ними.
68. Болезни овощных культур и меры борьбы с ними.
69. Болезни плодовых, ягодных культур, винограда и интегрированная защита на территории Тюменской области.
70. Полезные насекомые и клещи (энтомофаги, акарифаги, опылители) и их роль в регулировании численности вредных видов.
71. Вредители зерновых культур семейства мятликовых, распространенные в Тюменской области. Комплекс основных мероприятий по их защите от вредителей. Вредители трав семейства мятликовых и меры борьбы с ними.
72. Вредители зернобобовых и многолетних бобовых трав и система мер по борьбе с ними в Тюменской области. Вредители технических культур; меры борьбы с ними.
73. Вредители плодовых культур и меры борьбы с ними на территории Тюменской области.
74. Вредители ягодных культур и меры борьбы с ними.
75. Биологические методы в интегрированной защите растений.
76. Влияние пестицидов на окружающую среду. Пути метаболизма и миграции пестицидов в воздухе, воде, почве. Действие пестицидов на различные компоненты биоценоза. Фитотоксичность пестицидов. Методы оценки экотоксикологической ситуации в регионе применения пестицидов.