

Министерство сельского хозяйства РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.
Ежевского»

Агрономический факультет
Кафедра агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений

Утверждаю
Председатель приемной комиссии
Иркутского ГАУ
Н.Н. Дмитриев
января 2025 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки
35.04.03 АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ
Программа подготовки
«Агрохимия и агропочвоведение»

Молодежный, 2025

Программу составил:

А.К. Подшивалова доцент, к.х.н. Подшивалова А.К.

Программа одобрена на заседании кафедры агроэкологии, агрохимии, физиологии и защиты растений, протокол № 2 от 16 октября 2024 г.

А.К. Подшивалова Заведующий кафедрой доцент, к.х.н. Подшивалова А.К.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи вступительного испытания.....	4
2. Требования к результатам освоения дисциплины	5
3. Содержание дисциплины	6
4. Примерный перечень вопросов (заданий).....	8
5. Шкала и критерии оценивания вступительного испытания....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к вступительному испытанию по дисциплине.....	12
7. Методические рекомендации по подготовке к вступительному испытанию по дисциплине.....	15

1. Цели и задачи вступительного испытания

Целью вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение в форме письменного тестирования является выявление / установление / определение уровня соответствия профессиональной подготовки абитуриентов, имеющих подготовку уровня бакалавриата, требованиям ФГОС ВО в области общей и сельскохозяйственной экологии, почвоведения, агрохимии; а также определить практическую и теоретическую подготовленность абитуриентов.

Задачами вступительного испытания являются:

- установить глубину знания базовых теоретических положений, понятий и принципов в области общей и сельскохозяйственной экологии;
- выявить умение ориентироваться в специальной и научной литературе;
- выявить навыки практического применения полученных теоретических знаний.

Программа вступительного испытания подготовлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – для программ магистратуры) Приказ Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 700 (Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020)

"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры)" (Зарегистрировано в Минюсте России 15.08.2017 N 47788)

2. Требования к результатам освоения дисциплин бакалавриата

Для успешной сдачи вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение (в форме письменного тестирования) абитуриент должен:

Знать:

1. Основные законы (правила) общей и сельскохозяйственной экологии;
2. Происхождение, состав и свойства основных типов почв и воспроизводство их плодородия; физико-химическую и биологическую характеристику почв; географию почв региона.
3. Основы питания растений, виды и формы минеральных и органических удобрений, способы и технологии внесения удобрений;
4. Основные законы земледелия;
5. Методы экологических и агрохимических исследований;

Уметь:

1. Производить расчет потребности в удобрениях, пестицидах и др.
2. Определять потребность сельскохозяйственных культур в удобрениях и химических мелиорантах.

Владеть:

1. Технологиями хранения, транспортировки и внесения химических мелиорантов, органических и минеральных удобрений; методами оценки плодородия основных типов почв
2. Основными методиками лабораторного анализа почвенных, агрохимических, растительных образцов.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. ПОЧВОВЕДЕНИЕ

1. Потенциальное плодородие почв и его характеристики
2. Эффективное плодородие и его характеристика
3. Влияние почвенных условий на эффективность удобрений
4. Влияние климатических условий на эффективность удобрений
5. Оптимальные условия питания и способы их регулирования
6. Состав почвы и его значение в плодородии
7. Органическое вещество почвы, его характеристика и значение в плодородии почв
8. Минеральная часть почвы, ее значение в почвенном плодородии
9. Почвенная кислотность, ее значение во взаимодействии почв с удобрениями и питании растений
10. Виды поглотительной способности почв, их значение во взаимодействии почв с удобрениями и питании растений
11. Почвенно-поглощающий комплекс, его составные части и значение во взаимодействии почв с удобрениями
12. Емкость обменного поглощения и ее роль во взаимодействии почв с удобрениями
13. Степень насыщенности почв основаниями, ее значение
14. В чем заключается многостороннее действие извести на почву
15. Баланс кальция в системе почва-растение и приемы его регулирования.
16. Основные физические показатели плодородия почв.
17. Химические показатели плодородия почв.
18. Биологические показатели плодородия почв.

Раздел 2. АГРОХИМИЯ

1. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
2. Химическая мелиорация кислых и щелочных почв.
3. Свойства и особенности применения минеральных удобрений
4. Свойства и особенности применения органических удобрений
5. Система удобрения
6. Методы агрохимических исследований и экологические аспекты применения удобрений
7. Агроэкологическая роль биологического азота.
Значение химизации земледелия в интенсификации сельскохозяйственного производства.
8. Значение органических удобрений в повышении плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур.
9. Значение минеральных удобрений в повышении плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур
10. Особенности взаимодействия азотных удобрений с почвой
11. Характер взаимодействия фосфорных удобрений с почвой
12. Взаимодействие калийных удобрений с почвой

13. Система удобрений и ее сущность
14. Зеленое удобрение и его роль в повышении плодородия почв
15. Компосты, основные компоненты, их значение в расширении производства органических удобрений

Раздел 3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

1. Основные законы (правила) экологии (Либиха, Шелфорда, Линдемана, Гаузе и т.д.)
2. Понятие о экологической нише, биогеоценозе, популяции и т.д.
3. Экологическая устойчивость агроландшафтов
 4. Экологическая устойчивость почвенного блока
 5. Экологичность системы земледелия
 6. Загрязнение агроэкосистем, тяжелыми металлами, радионуклидами и т.д., влияние на здоровье человека
 7. Нитраты в растительной продукции
 8. Агроэкологическая роль биологического азота
9. Мониторинг окружающей природной среды
10. Экологическая экспертиза
11. Санитарно-защитные зоны
12. Оптимизация потребления растительной продукции с нитратами.
13. Оптимизация организационного устройства эрозионно-опасных земель.
14. Влияние тяжелых металлов на здоровье человека.
15. Экологическая оценка опасности загрязнения пахотных почв пестицидами.
16. Экологические основы рекультивации нарушенных земель.
17. Мониторинг окружающей природной среды.
18. Экологическая экспертиза.
19. Санитарно-защитные зоны.
20. Виды загрязнения воды.
21. Оценка радиоактивного загрязнения АЭС.
22. Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов в почве

4. Примерный перечень вопросов (заданий)

1. Смена растительности под влиянием выпаса сельскохозяйственных животных называется:

1. деградация пастбища;
2. вторичная сукцессия
3. пастбищная дигрессия
4. перевыпас

2. Наличие мятлика луковичного в травостое пастбищ свидетельствует о:

1. высоком стоянии грунтовых вод
2. закислении почв
3. перевыпасе
4. засолении грунтовых вод

3. Биотические взаимодействия растений проявляются при выделении корнями биологически активных веществ. Такое взаимодействие называется:

1. синергетика
2. аллелопатия
3. фитогенез
4. флуктуация

4. Период развития растений от кущения до выхода в трубку по количеству потребляемой воды принято называть:

1. критическим периодом
2. периодом закладки колоса
3. транспирационным напряжением
4. периодом завядания

5. Позднее стравливание травостоя приводит к:

1. повышению валового сбора зеленой массы
2. закладке нового узла кущения
3. снижению зимостойкости растений
4. уменьшению накопления снега травостоем

6. Зимостойкость трав можно увеличить:

1. внесением РК во второй половине лета
2. азотными подкормками в течение вегетации
3. влагозарядковыми поливами
4. осенним прикатыванием травостоя

7. Растения наиболее требовательные к аэрации почвы:

1. плотнокустовые злаки (щучка, белоус, ковыль)
2. гигрофильные растения (тростник, бекмания)
3. корневищевые злаки (пырей ползучий, кострец безостый)

4. бобовые (люцерна, клевер)

8. Экосистемы, одним из регулирующих факторов у которых являются частые пожары:

1. пирогенные
2. аэрогенные
3. микогенные
4. фитогенные

9. Особо солеустойчивыми растениями являются:

1. клевер красный, клевер розовый
2. рожь озимая, кострец безостый
3. эспарцет песчаный, овсяница (типчак)
4. донник белый, пырей ползучий

10. Продукция, полученная в результате возделывания с.-х. культур, а также их переработки, содержащая только ей присущий набор веществ и соединений и не оказывающий негативного влияния на здоровье человека, животных и состояние окружающей среды вследствие накопления в ней загрязняющих веществ любого происхождения

1. натуральный продукт
2. экологически чистая продукция
3. экологически безопасная продукция
4. органическая продукция

11. Органические загрязнители, представляющие экологическую опасность называются:

1. экотоксы
2. пестициды
3. средства защиты растений
4. ксенобиотики

12. Экологически безопасная продукция – это

1. совокупность свойств продукции, обуславливающих его пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением;

2. продукция, полученная в результате возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания сельскохозяйственных животных, не оказывающая негативного влияния на здоровье человека, животных и состояния окружающей среды;

3. комплекс критериев, определяющих пищевую ценность и безопасность продовольственного сырья;

4. показатель качества жировых компонентов продукта, отражающий содержание в них полиненасыщенных жирных кислот.

13. Предельно допустимое количество нитратов в травах.

1. не должно превышать 0,1-0,4 %;
2. не должно превышать 0,4-0,6 %;
3. не должно превышать 0,7-0,9 %;
4. не должно превышать 3-5 %.

14. Как количество витаминов в плодах зависит от района выращивания и почвенных условий?

1. на севере содержание аскорбиновой кислоты выше, чем на юге;
2. на севере содержание аскорбиновой кислоты ниже, чем на юге;
3. в средней полосе содержание аскорбиновой кислоты выше чем на севере;
4. район никак не влияет на содержание витаминов.

5. Шкала и критерии оценивания вступительного испытания

В соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры от 21.08.2020 г. № 1076, прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, установление перечня и проведение которых, осуществляется Университетом.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Результаты оцениваются по 100-балльной шкале. **Максимальное количество баллов – 100, минимальное количество баллов**, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – **51**. При приеме на обучение по программам магистратуры – по самостоятельно установленной шкале.

Тест состоит из 25 вопросов весом по 4 балла. Соответствие количества набранных баллов количеству правильных ответов приведено в таблице:

Сумма баллов	Количество правильных ответов в тесте	Сумма баллов	Количество правильных ответов в тесте
4	1	56	14
8	2	60	15
12	3	64	16
16	4	68	17
20	5	72	18
24	6	76	19
28	7	80	20
32	8	84	21
36	9	88	22
40	10	92	23
44	11	96	24
48	12	100	25
52	13		

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к вступительному испытанию по дисциплине

а) основная литература:

1. Ягодин, Б. А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 584 с. — ISBN 978-5-507-45532-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271331> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Агрохимия: учебник / под редакцией В. Г. Минеева. — Брянск : Брянский ГАУ, 2017. — 854 с. — ISBN 978-5-9238-0236-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133138>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Клостер, Н. И. Органические удобрения : монография / Н. И. Клостер, В. Б. Азаров, В. В. Лоткова. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2022. — 169 с. — ISBN 978-5-85153-172-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332030> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. В. Яковлева, Е. А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2638-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206045> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Агроэкология и нормирование качества окружающей среды : учебное пособие / составители Е. М. Шентерова [и др.]. — Владимир : ВлГУ, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-9984-1801-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434279> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Попеляева, Н. Н. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Н. Н. Попеляева, Ю. П. Штабель, Г. Жданов. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2023. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355673> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211703> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212012> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Белоусова, Е. Н. Региональная агрохимия : учебное пособие / Е. Н. Белоусова. — Красноярск : КрасГАУ, 2023. — 234 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/441704> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хуаз, С. Х. Агрохимия. Удобрения: классификация, свойства и способы применения. Методы качественного анализа минеральных удобрений : учебное пособие / С. Х. Хуаз, М. В. Киселёв, В. П. Царенко. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2022. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258497> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198485> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Глухих, М. А. Агрохимия. Практикум : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 132 с. — ISBN 978-5-507-50487-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/439880> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212765> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Химические, физические и биологические методы исследования почв [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов агроном. фак. ИрГАУ им. А. А. Ежевского, обучающихся по направлению подготовки "Агрохимия и агропочвоведение", (очн. форма обучения), уровень подгот. - бакалавр, магистр / О. В. Рябина, Н. В. Матвеева ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 129 с. : ил. - (Электронная библиотека ИрГАУ).

7. Житов, В. В. Агрохимия в условиях юга Восточной Сибири: (учеб. пособие для вузов) : рек. М-вом сел.хоз-ва РФ / В. В. Житов, А. А. Долгополов, Н. Н. Дмитриев ; отв. ред. В. Т. Мальцев, 2004. - 336 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. <http://www.rusnauka.com>, рубрики экология, сельскохозяйственные науки
2. Вся экология в одном месте Всероссийский Экологический Портал <http://ecoportal.ru>
3. Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН - ведущее на востоке России научное учреждение географического профиля. Основные научные направления института - состояние и развитие природных геосистем и их компонентов; географические основы устойчивого развития регионов Сибири. <http://irigs.irk.ru>
4. Всероссийский НИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова является ведущей научной организацией в области плодородия почв, применения удобрений, химических мелиорантов и регуляторов роста растений. Основные направления исследований Института связаны с разработкой научно обоснованных систем удобрения в агроценозах, оптимизации минерального питания растений, приёмов рационального и экологически безопасного применения удобрений и других средств химизации, управления плодородием почв с учетом глобального изменения климата. <https://www.vniia-pr.ru>

7. Методические рекомендации по организации подготовки к вступительному испытанию по дисциплине

При подготовке к сдаче вступительного экзамена необходимо изучить учебники из числа рекомендованных.

Регламент вступительных испытаний обеспечивается ежегодно утверждаемым графиком вступительных испытаний и положением, разработанным в рамках ОП для направления подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, основанной на ФГОС ВО.