

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Л.Я. ФЛОРЕНТЬЕВА»**
(ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ им. Л.Я. Флорентьева)

ПРОГРАММА
комплексного экзамена по направлению подготовки
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность
(профиль) программы «Агроэкологический мониторинг,
управление почвенным плодородием ландшафтов и питанием
культурных растений»

НИЖНИЙ НОВГОРОД
2025 г.

Автор-составитель: Платонычева Ю.Н. декан, к.б.н. доцент

Программа комплексного экзамена в магистратуру по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению.

К комплексному экзамену в магистратуру допускаются лица, имеющие документ о высшем образовании и о квалификации. Комплексный экзамен призван определить степень готовности поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ БИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

Для сдачи комплексного экзамена абитуриент должен владеть следующими компетенциями:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа;
- готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов;
- готовностью участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель;
- способностью составить почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы;
- способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур;
- способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений;
- способностью к проведению экологической экспертизы сельскохозяйственных объектов;
- способностью определять экономическую эффективность применения удобрений, химических средств мелиорации и технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур;
- способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований;
- способностью к обобщению и статистической обработке результатов опытов, формулированию выводов.

Комплексный экзамен в магистратуру по направлению подготовки 35.04.03 «Агрохимия и агропочвоведение», направленность (профиль) программы «Агроэкологический мониторинг, управление почвенным плодородием ландшафтов и питанием культурных растений» проводятся в форме устного экзамена по следующим разделам:

1. Общее почвоведение
2. География почв
3. Агрохимия
4. Методы агрохимических, почвенных и экологических исследований

5. Система удобрения
6. Сельскохозяйственная экология

Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Агрономическая оценка гранулометрического состава почв.
 2. Ресурсные экологические факторы, имеющие значение для сельскохозяйственных экосистем. Природные ресурсы, используемые для производства минеральных удобрений.
 3. Понятие о деградации почв. Виды деградации, понятие о степени деградации. Масштабы деградации почв в мире, России и Нижегородской области.
 4. Болотные почвы: особенности почвообразования, классификация, строение, состав и свойства.
 5. Средообразующие экологические факторы: ФАР, тепло- и влагообеспеченность, реакция среды. Количественная и качественная характеристика, значение для растений
 6. Экологическая экспертиза и ОВОС: понятие о санитарно-гигиенических нормативах; выбор показателей для оценки состояния атмосферы, водных источников и почвы; алгоритм расчета степени загрязнения почвы тяжелыми металлами.
 7. Система мер по преодолению водной и ветровой эрозии.
 8. Структура агробиогеноценоза. Агрофитоценоз. Формы сообществ культурных растений. Группировка культур по эдификаторности. Сравнительная оценка культурных и естественных популяций.
 9. Традиционные органические удобрения (навоз и помет): классификация и основные представители; понятие о дозах и способах внесения и коэффициентах использования в прямом действии и последствии; особенности применения в растениеводстве.
 10. Структурное состояние почвы, определяющее факторы и мероприятия по его улучшению.
 11. Устойчивость агроэкосистем. Оценка устойчивости почв к загрязнению. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Значение и суть биотестирования загрязненных почв.
 12. Задачи вегетационного и полевого опытов в экологических и агрохимических исследованиях. Основные требования к проведению экспериментов.
1. Агрономическая оценка гранулометрического состава почв.
 2. Понятие о деградации земель. Классификация, масштабы проявления отдельных видов деградации почв. Показатели и критерии технологической деградации почв.
 3. Понятие о микробиологических препаратах, их классификация и назначение, условия эффективного использования.
1. Агроэкологическая группировка СПП лесостепной зоны.

2. Почвенно-биотический комплекс как основа экосистем. Глобальные общебиосферные и биогеоценотические специфические функции почв
3. Механизмы устойчивости почв к воздействию токсикантов, влияние отдельных характеристик почвы на поведение загрязняющих веществ.
4. Агроэкологическая оценка геоморфологических условий.
5. Экологические проблемы животноводства при их стойловом и пастбищном их содержании.
6. Мониторинг окружающей среды: виды (глобальный, национальный и региональный); выбор показателей для экологического мониторинга; понятие об агроэкологическом мониторинге земель сельскохозяйственного назначения.
7. Дерновые почвы: классификация, состав, свойства и агрономическая оценка.
8. Экологические проблемы, вызванные производством и применением азотных удобрений. Дегумификация почв и проблема нитратов в сельском хозяйстве.
9. Система удобрения озимых зерновых (рожь, пшеница) культур. Значение растительного белка для животного мира.
10. Дерновые почвы: классификация, состав, свойства и агрономическая оценка.
11. Экологические проблемы, вызванные производством и применением азотных удобрений. Дегумификация почв и проблема нитратов в сельском хозяйстве.
12. Система удобрения озимых зерновых (рожь, пшеница) культур. Значение растительного белка для животного мира.
13. Особенности изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования.
14. Экологические проблемы, вызванные производством и применением фосфорных и калийных удобрений. Проблемы применения в земледелии отходов производства
15. Механизмы устойчивости почв к воздействию токсикантов, влияние отдельных характеристик почвы на поведение загрязняющих веществ.
16. Современная парадигма природопользования
17. Принципы оптимизации и функционирования агробиогеноценоза на уровне популяций, сообщества и экосистемы
18. Платность природопользования. Понятие о предельно допустимом сбросе веществ в водные источники, предельно допустимом выбросе веществ в атмосферу и размещении отходов в окружающей среде.
19. Черноземы лесостепной зоны: классификация, строение, состав, свойства и агрономическая оценка.
20. Бонитировка почв.
21. Питание растений в связи применением удобрений: макро-, микро и ультрамикроэлементы; формы соединений, в которых растения поглощают элементы питания; внутренние и внешние факторы, оказывающие влияние на процесс корневого питания.
22. Агрономическая оценка органического вещества почв.
23. Серые лесные почвы: классификация, состав, свойства и агрономическая оценка.

24. Почва как источник элементов питания для растений: значение азота, фосфора и калия для растений; валовое содержание и понятие о доступных формах макроэлементов в почве; понятие о процессе минерализации органического вещества; коэффициенты использования макроэлементов из почвы.
25. Почвы таёжно-лесной зоны: факторы почвообразования, основные почвообразовательные процессы и их характеристика.
26. Агроэкологическая оценка геоморфологических и литологических условий.
27. Понятие о схеме опыта, ее составление. Примеры схем в зависимости от целей исследования (2-3 примера). Распространенные методы оценки достоверности результатов опыта.
28. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы: классификация, строение, состав и свойства и агрономическая оценка.
29. Причины возникновения водной и ветровой эрозии и меры по их устранению
30. Поведение удобрений в почве: значение механического, биологического, химического и физико-химического поглощения в преобразовании удобрений, их влияние на закрепление удобрений в почве; значение при внесении удобрений в почву; понятие о миграции макроэлементов по почвенному профилю.
31. Чернозем степной зоны: классификация, строение, состав и свойства и агрономическая оценка.
32. Пути и средства оптимизации органического вещества почвы.
33. Значение кислотности почвы для растений: отношение растений к кислотности и известкованию почвы; определение нуждемости почв в известковании; химизм известкования; выбор места внесения извести в севообороте; особенности известкования в севооборотах со льном и картофелем.
34. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по их влиянию на почвы и ландшафты.
35. Влияние водной эрозии на деградацию почв. Классификация эродированных почв.
36. Принципиальные положения системы удобрения, их обоснование. Место удобрений в современном земледелии.
37. Агроэкологические группы земель.
38. Физические свойства почв, их агрономическое значение.
39. Азотные удобрения: классификация и основные представители; взаимодействие с почвой; понятие о дозах внесения и коэффициентах использования; особенности применения в растениеводстве.
40. Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур по их требованиям к почвенным условиям.
41. Особенности мелиорации и использования полугидроморфных почв таежно-лесной зоны.
42. Фосфорные удобрения: классификация и основные представители; взаимодействие с почвой; понятие о дозах внесения и коэффициентах использования; особенности применения в растениеводстве.

43. Агроэкологические категории земель.
44. Структура почвенного покрова Нижегородской области и основные критерии ее агрономической оценки.
45. Калийные удобрения: классификация и основные представители; взаимодействие с почвой; понятие о дозах внесения и коэффициентах использования; особенности применения в растениеводстве.
46. Агроэкологическая группировка СПП таежно-лесной зоны.
47. Оценка влагообеспеченности агроландшафтов и почв. Понятие о водном балансе.
48. Прочие органические удобрения (жидкие формы навоза и помета, солома, сидераты, сапропель, осадки сточных вод и пр.): понятие о дозах и способах внесения; особенности применения в растениеводстве.

Основная литература

1. Невенчанная, Н.М. География почв: учебное пособие / Н.М. Невенчанная, А.М. Гиндемит. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 91 с. — ISBN 978-5-89764-591-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102203>

2. Кирюшин, В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие для вузов / В. И. Кирюшин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-47733-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413471>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Полякова Н.В. Методы почвенных исследований: Учебное пособие / Н.В. Полякова, Е.Н. Володина, Ю.Н. Платонычева. – Н.Новгород: НГСХА, 2014. – 140 с.

4. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2124>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению: учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1466-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213245>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кирюшин В.М. Агрономическое почвоведение. М.: Изд-во «КолосС», 2010.

7.Титова В.И. Агроэкология / Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2018. – 208 с.

8. Справочник агронома-эколога (учебное пособие) / В.И. Титова [и др.]. – Н. Новгород: НГСХА, Нижегородский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии, 2012. – 76 с.

9. Агрохимия – 2021: Учебное пособие / В.И. Титова; Нижегородская ГСХА. – Н. Новгород, 2021. – 208 с.

10. Муравин Э.А., Титова В.И. Агрохимия. – М.: КолосС, 2010. – 463 с.

11. Агрохимия: Классический университетский учебник для стран СНГ / под ред. В.Г. Минеева. – М.: Изд-во ВНИИА имени Д.Н. Прянишникова, 2017. – 854 с.

12. Биология с основами экологии: учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211862>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Нефедова [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. 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.

2. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия: учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко, А.С. Подколзин. — Ставрополь: СтГАУ, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5757>

3.Почвоведение : учебное пособие для вузов / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева ; Под редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-9252-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189410>. — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

4. Классификация и диагностика почв СССР. - М.: Колос, 1977.
5. Наумов В.Д. География почв. Почвы России: учебник. – Москва: Проспект, 2016. -344 с.
6. 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.
7. Семенов, В.М. Почвенное органическое вещество / В.М.Семенов, Б.М. Когут. М.: ГЕОС, 2015. – 233 с.
8. Титова В.И., Козлов А.В. Методы оценки функционирования микробоценоза почвы, участвующего в трансформации органического вещества (научно-методическое пособие). – Н. Новгород: НГСХА, 2012. – 64 с.
9. Титова В.И., Рыбин Р.Н. Агроэкология промышленного свинопроизводства (монография) / М.: Изд-во «Сельскохозяйственные технологии». 2020. 172 с. Семенов, В.М. Почвенное органическое вещество / В.М.Семенов, Б.М. Когут. М.: ГЕОС, 2015. – 233 с.
10. Дроздов, В. В. Общая и прикладная экология : учебное пособие : в 2 частях / В. В. Дроздов, А. А. Музалевский. — Санкт-Петербург : РГГМУ, 2021 — Часть 1 — 2021. — 218 с. — ISBN 978-5-86813-530-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238853>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Коростелёва, Л. А. Основы экологии микроорганизмов : учебное пособие / Л. А. Коростелёва, А. Г. Коцаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1400-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211103>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Критерии оценки ответов при проведении вступительных испытаний в магистратуру

При формировании Программы комплексного испытания, проводимого университетом самостоятельно, ВУЗ руководствуется следующим: программа комплексного экзамена при приеме на обучение по программам магистратуры формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам бакалавриата.

Ответ на вступительных испытаниях в магистратуру оценивается на

закрытом заседании приемной комиссии простым большинством голосов членов комиссии.

Результаты вступительных испытаний в магистратуру определяются оценками «2», «3», «3,5», «4», «4,5», «5».

Оценка «5» ставится за ответ, в котором раскрываются все вопросы, включенные в программу, логически правильно построен ответ, все понятия изложены с различных методических подходов. Испытуемый свободно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «4,5» ставится за ответ, в котором изложены все понятия, включенные в программу, логически правильно построен ответ, но в суждениях и выводах есть небольшие ошибки. Испытуемый не отвечает на четверть дополнительных вопросов.

Оценка «4» ставится за ответ, в котором изложены все понятия, включенные в программу, логически правильно построен ответ, но в суждениях и выводах есть небольшие ошибки. Испытуемый не отвечает на треть дополнительных вопросов.

Оценка «3,5» ставится за ответ, в котором излагаются все понятия по программе, однако отсутствует конкретика. Испытуемый отвечает больше чем на половину дополнительных вопросов по курсу.

Оценка «3» ставится за ответ, в котором излагаются все понятия по программе, однако отсутствует конкретика. Испытуемый отвечает менее чем на половину дополнительных вопросов по курсу.

Оценка «2» ставится за ответ, в котором излагаются входящие в программу понятия с ошибками, практически нет логического заверченного ответа на вопросы, содержащиеся в билете. Испытуемый не дает правильных ответов на дополнительные вопросы по курсу. Вступительное испытание считается не пройденным.

Пр приеме на обучение по программа магистратуры результаты вступительного испытания, проводимого университетом самостоятельно, переводятся в 90-бальную шкалу в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Таблица - Шкала перевода для комплексного экзамена, проводимого академией самостоятельно, при поступлении на обучение на бюджетные места и на места с полной оплатой образовательных услуг по программам магистратуры в 2026 году

Оценка экзамена:	Балл перевода:
3	36
«3,5»	50
«4»	64
«4,5»	78
«5»	90

В соответствии с Правилами приема для вступительного испытания устанавливается шкала оценивания и минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания (далее - минимальное количество баллов). Для вступительного испытания по программам магистратуры в качестве минимального количества баллов используется минимальное количество баллов равное 36 баллам.

При приеме на обучение по одной образовательной программе перечень вступительных испытаний, шкала оценивания и минимальное количество баллов не могут различаться при приеме для обучения в академии, при приеме на различные формы обучения, а также при приеме на места в пределах особой квоты, на места в пределах целевой квоты, на основные места в рамках контрольных цифр и на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

Минимальное количество баллов не может быть изменено в ходе приема.

Руководитель программы
магистратуры,
к. б. н., доцент



Ю.Н. Платонычева