



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

**«Нижегородская государственная
сельскохозяйственная академия»**

Кафедра «Агрохимия и агроэкология»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании кафедры
11 июня 2019 г., протокол № 8
Заведующий кафедрой
«Агрохимия и агроэкология»
/Титова В.И., д. с.-х. н., профессор/

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ»

Подготовка кадров высшей квалификации –
научно-педагогических кадров в аспирантуре

по направлению подготовки

06.06.01. Биологические науки

Профиль Экология

Форма обучения: ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ

Нижегород

2019

1. Общее положения

К вступительным испытаниям для зачисления и обучения в аспирантуре допускаются лица, имеющие высшее образование (специалист или магистр), подтвержденное документом государственного образца.

Критериями оценки знаний являются: уровень знаний, системность ответа, логика изложений, полнота ответа и примеры из практики. Результаты экзамена оцениваются по 5-балльной шкале.

Программа вступительных испытаний для зачисления в аспирантуру по направлению подготовки 35.06.01 – Биологические науки составлена на основании требований к уровню подготовки, необходимой для освоения программы специализированной подготовки аспиранта. Содержание вопросов позволяют выявить уровень теоретической подготовки выпускников (специалиста или магистра) для успешного решения профильных профессиональных задач.

Вступительное испытание проводится в форме комплексного экзамена, который включает в себя основные вопросы по общепрофессиональным и специальным дисциплинам направления.

2. Вопросы к вступительному экзамену по Экологии

1. Среда, условия жизни, экологические факторы среды и их классификация. Концепция пределов толерантности. Концепция лимитирующего фактора
2. Популяция и ее основные характеристики. Структура популяций: возрастная, пространственная. Динамика численности популяции и причины, ее обуславливающие
3. Понятие о видовом, структурном и генетическом разнообразии сообщества. Его значение для поддержания устойчивости. Основные показатели, характеризующие видовое разнообразие сообщества
4. Типы межвидовых взаимоотношений: конкуренция, хищничество, паразитизм, нейтраллизм, амменсализм, комменсализм, протокооперация, мутуализм.
5. Понятие об экосистеме и ее структуре. Естественные и искусственные экосистемы, их устойчивость
6. Биогеоценоз, его функциональная и пространственная структура
7. Пищевые цепи и сети, трофические уровни. Эффективность переноса энергии по трофическим уровням. Экологические пирамиды. Понятие о биоаккумуляции
8. Понятие об эволюции экосистем. Сукцессии, их виды. Изменения основных характеристик экосистемы в ходе сукцессии. Климакс – конечное состояние экосистемы
9. Структура и функции живого вещества в биосфере. Биогеохимическое преобразование биосферы. Понятие о биогеохимических циклах, их виды и структура
10. Цикл газообразных веществ (на примере цикла азота). Осадочный цикл (на примере фосфора). Круговорот углерода
11. Природные ресурсы: определение, классификация, использование в сельском хозяйстве. Общие проблемы современного ресурсоиспользования
12. Земельный фонд мира и его структура. Проблемы использования земельных ресурсов. Охрана и рациональное использование почв
13. Значение растений как составной части биосферы и компонента биогеоценозов. Хозяйственное значение и виды растительных ресурсов. Проблемы лесных ресурсов, естественных сенокосов и пастбищ
14. Особо охраняемые природные территории: назначение, причинная обусловленность, последствия

15. Отходы: определение, классификация. Хранение отходов, компостирование, сжигание и пиролиз
16. Понятие о системном анализе. Системный анализ в экологии
17. Понятие об экологическом мониторинге. Выбор показателей, контролируемых в ходе экологического мониторинга. Мониторинг состояния почв и снежного покрова в Нижегородской области
18. Основные цели и принципы процедуры оценки воздействия на окружающую среду. Нормативная и информационная база экологического проектирования
19. Система мероприятий по рекультивации почв, загрязненных тяжелыми металлами, нефтью и пестицидами
20. Токсикологическая характеристика тяжелых металлов первой группы токсичности (ртуть, свинец, кадмий)
21. Воздействие человека на окружающую среду: классификация видов, оценка степени воздействия. Понятие об экологическом кризисе и экологической катастрофе
22. Виды токсического воздействия загрязняющих веществ (мутагенное, тератогенное, канцерогенное) и механизмы устойчивости организмов к воздействию токсикантов
23. Классификации токсических веществ. Полихлорированные диоксины, дибензофураны и бифенилы; полициклические ароматические углеводороды; хлорорганические пестициды; нитрозоамины, афлотоксины: химическая и токсикологическая характеристика, поведение в объектах окружающей среды
24. Характеристика воздействия токсикантов на популяцию и сообщество. Биотестирование загрязненных почв и оценка степени их токсичности
25. Свойства почв, определяющие их устойчивость к загрязнению: гранулометрический и минералогический состав, органическое вещество, физико-химические свойства и состав почвенного раствора и др.
26. Структура платежей в области природопользования и их краткая характеристика. Альтернативные варианты экономического решения экологических проблем
27. Основные черты техногенного типа экономического развития общества. Фронтальная экономика, концепция умеренного развития экономики и экотопии. Суть концепции устойчивого развития общества
28. Законы земледелия и основные экологические законы, действующие в экосистемах. Законы рационального природопользования. Общеэкологические и агроэкологические принципы
29. Влияние разных видов загрязнения на микробиоту почв. Микробное сообщество как объект исследования влияния токсичных веществ на экосистему. Биологическая активность почв: значение в почвенно-экологическом мониторинге, методы определения
30. Принципы регулирования и оптимизации функционирования агробиогеоценоза на разных уровнях (популяций, сообщества и экосистемы). Значение удобрений в этом процессе
31. Химическое загрязнение почв. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Оценка устойчивости почв к загрязнению. Понятие о ПДК, ОДК и фоновом содержании загрязняющего вещества
32. Экологизация систем земледелия: масштабы распространения, роль удобрений в формировании урожая и сохранении плодородия почв
33. Деградация почв и земель. Классификация, основные причины, направления и масштабы проявления отдельных видов деградации почв
34. Почвенно-биотический комплекс как основа экосистем. Категории и типы биогеоценологических функций почв
35. Ресурсные и средообразующие экологические факторы, имеющие значение для сельскохозяйственных экосистем: краткая количественная характеристика, временная и сезонная динамика

36. Актуальность и основные направления экологизации сельскохозяйственного производства. Органическое, органо-биологическое и биолого-динамическое земледелие: понятие и содержание
37. Экологические проблемы мелиорации почв, механизации растениеводства и применения средств защиты растений. Пути их решения
38. Экологические проблемы, вызванные применением азотных, фосфорных, калийных удобрений и известковых материалов. Пути их решения
39. Экологические проблемы стойлового и пастбищного животноводства. Пути их решения
40. Возможности химизации земледелия как фактора снижения негативного влияния на растения неблагоприятных погодных условий

Рекомендуемая литература

1. Коростелёва, Л.А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Коростелёва, А.Г. Кощаев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4872>. – Загл. с экрана.
2. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Минск: "Вышэйшая школа", 2014. – 654 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65258>. – Загл. с экрана
3. 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.
4. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Степанова [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 268 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96867>. – Загл. с экрана.
5. Яшин, И.М. Экология и охрана почв: Рабочая тетрадь / И.М. Яшин, И.С. Прохоров, Е.Б. Таллер. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 62 с.
6. Экология: учебное пособие. В 3 ч. Ч. 1. Теоретические основы экологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Г. Курочкина [и др.]. – Электрон. дан. – Пенза: ПензГТУ, 2012. – 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62698>. – Загл. с экрана.
7. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105.html>. — ЭБС «IPRbooks»
8. Гарицкая, М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов: учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ю. Гарицкая, А.А. Шайхутдинова, А.И. Байтелова. – Электрон. дан. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 345 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98092>. – Загл. с экрана.
9. Нестерова, О.В. Оценка воздействия транспорта и транспортной инфраструктуры на почвы: уч. пособие / О.В. Нестерова, В.А. Семаль. – М.: ООО «Сам Полиграфист», 2015. – 120 с.