

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 04.09.2020  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea29c1b37736a1609b644b7348986cb6755891f288f017a1851fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры  
земледелия, агрохимии, землеустройства,  
экологии и ландшафтной архитектуры  
Протокол № 1 от 04.09.2020г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
и.о. проректора по учебной работе,  
зам. председателя приемной комиссии  
П.И. Бреславец

## **ПРОГРАММА**

**вступительного испытания для поступающих в магистратуру  
по направлению 05.04.06 Экология и природопользование**

**п. Майский, 2020**

При составлении программы вступительных испытаний в магистратуру ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки магистров 05.04.06 Экология и природопользование учитывались требования к уровню подготовки бакалавров определяемые федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата).

Программа содержит перечень вопросов, позволяющих оценить уровень подготовки поступающего необходимого для освоения программы магистратуры; критерии оценки; шкалу оценивания (100-балльная).

## **ВВЕДЕНИЕ**

Данная программа предназначена для проведения вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 05.04.06 Экология и природопользование.

Программа вступительных испытаний состоит из разделов: общая экология и экология человека; устойчивое развитие и оценка воздействия на окружающую среду; нормирование и слежение загрязнения окружающей среды и экологический мониторинг; техногенные системы и экологический риск; сельскохозяйственная экология; геоинформационные системы; экологические основы природопользования; экология растений.

В программе приведен общий список литературы по разделам вступительных испытаний. Список литературы носит рекомендательный характер. Программа разработана на кафедре земледелия, агрохимии и экологии.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ**

### **Общая экология и экология человека**

Экология в целом. Теоретическая база современной экологии. Современная методология экологии и основные методы экологического изучения. Основные понятия в области экосистемного анализа, структуры экосистемы. Экология человека, взаимоотношения организма и среды, связи экологии здоровья человека. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

### **Устойчивое развитие и оценка воздействия на окружающую среду**

Основные понятия и принципы концепции устойчивого развития. Основные сведения о глобальной проблематике, ресурсах и развитии, антропогенном воздействии на окружающую среду, управлении качеством окружающей среды. Введение в системную динамику. Понятия устойчивости и неустойчивости динамических систем; биосферы как динамической системы. Представление о целях проведения оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (ОВОС). Система методов составления ОВОС. Типы и виды хозяйственной и иной деятельности, оказывающие влияние на окружающую природную среду. Основные методологические и методические подходы к обсуждению проблем устойчивого развития. Представление о состоянии разработки и реализации идей устойчивого

развития в разных странах и, особенно, в России. Количественные и качественные критерии устойчивого развития. Моделирование развития общества. Экономические, социально-политические и этические проблемы устойчивого развития. Проблемы выбора решений. Структура и содержание раздела ОВОС в различных проектах для различных природных зон и подзон и физико-географических областей. Оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

### **Нормирование и слежение загрязнения окружающей среды и экологический мониторинг**

Основные понятия, методы, методологии, принципы нормативно - правовой базы экологического нормирования. Нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, санитарно-гигиенические нормативы. Принципы и системы оценок при нормировании воздействий на природную окружающую среду. Основные законы и закономерности природопользования. ГОСТы и иные документы в области охраны окружающей среды. Мониторинг, его задачи, организация. Ранжирование мониторинга по вертикальной шкале, горизонтальной шкале. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности. Базы данных как по отдельным компонентам системы экологического мониторинга, так и комплексной. Экологическая оценка состояния территории. Оценка воздействия промышленности на компоненты окружающей среды. Основные типовые программы экологического мониторинга.

### **Техногенные системы и экологический риск**

Основные цели, принципы экологической безопасности. Понятие о системном подходе к исследованию окружающей среды. Роль техногенных систем как источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду. Закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами. Методы идентификации опасности технических систем. Порядок мероприятий по ликвидации их последствий. Подходы по выявлению приоритетов в реализации мероприятий, направленных на снижение экологического риска. Контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям. Прогнозирование развития и оценки аварийных ситуаций. Методы качественного и количественного оценивания экологического риска.

### **Сельскохозяйственная экология**

Понятие об агроэкосистемах и их почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства, основные направления устойчивого развития агроэкосистем. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и факторов окружающей среды, общие закономерности их воздействия на агроэкосистемы. Теоретические основы функционирования агроэкосистем. Методы иницированного микробного сообщества, биоиндикация, биоте-

сты, определение токсикантов в сельскохозяйственной продукции. Научные, методические и организационные основы проведения агроэкологического мониторинга. Проведение экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами. Оптимизация состояния земель, агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем. Технология производства экологически безопасной продукции и способы исключения или минимизации негативных воздействий. Способы управления продуктивностью агроэкосистем в условиях интенсивного сельского хозяйства и повышения устойчивости агроэкосистем.

### **Геоинформационные системы**

Современные геоинформационные технологии, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. Базы данных, ресурсы Интернета, ГИС-технологии, работа с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач. Использование программных средств для обработки экспериментальных данных в экологии и природопользовании.

### **Экологические основы природопользования**

Основы экологии, экологические факторы, среды жизни, популяции, биоценозы, экосистемы. Природные ресурсы, их классификация и рациональное природопользование. Основные загрязнители природных ресурсов в России и мире и их классификации. Правовые, организационные и экономические вопросы экологической безопасности, экологический мониторинг. Эмпирические показатели состояния окружающей среды. Организация и планирование исследований. Методы инструментальной оценки состояния окружающей среды.

### **Экология растений**

Основы экологии растений, взаимосвязь растений с факторами среды. Отношения растений друг с другом и другими организмами. Жизненные формы растений, экологические группы растений. Идентификация и описание биологического равновесия, его оценка современными методами количественной обработки информации. Физические, химические и биологические основы в экологии и природопользовании. Методы химического анализа. Современные динамические процессы в природе и техносфере. О стоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах. Методы отбора и анализа геологических и биологических проб.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ**

1. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Природные ресурсы, ресурсные циклы
2. Экологические кризисы и экологические революции. Природные катастрофы и техногенные аварии. Отличия экологической катастрофы от экологической ситуации
3. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе

4. Антропогенное загрязнение почв. Нормирование содержания химических элементов в почве. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.

5. Значение лесных экосистем для современного человеческого общества. Уничтожение и деградация лесов. Меры борьбы с пожарами, подтоплениями, промышленными и радиоактивными загрязнениями. Проблема массового усыхания лесов. Борьба с вредителями и болезнями леса.

6. Система взаимосвязей социально-экономического развития и охраны природы. Законы Б.Коммонера.

7. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции. Типы, структура, функции агроэкосистем.

8. Особо охраняемые территории. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.

9. Значение животных в жизни человека. Антропогенные воздействия на животный мир. Принципы взаимосвязи и потенциальной полезности. Причины сокращения численности и вымирания животных.

10. Биогенное загрязнение вод в условиях аграрного производства. Экологические последствия эвтрофирования водоемов.

11. Роль растительной биоты в жизни человека. Антропогенное воздействие на растительность. Антропогенные воздействия на кормовые угодья. Роль лугов в сохранение биологического разнообразия.

12. Принцип самоочищения экосистемы атмосферы, гидросферы и почвы.

13. Экологические проблемы применения минеральных удобрений. Экологические проблемы использования химических средств защиты растений.

14. Лесной фонд планеты, России и Белгородской области. Параметры и критерии использования. Современные тенденции промышленного лесопользования. Сертификация лесов.

15. Промысел и марикультура в мировом океане. Аквакультура - современный путь рыбоводства. Негативные последствия интенсивного внедрения аквакультуры в промышленность.

16. Глобальные экологические проблемы.

17. Влияние отходов животноводства на окружающую природную среду. Методы очистки и утилизации навозных стоков. Использование биотехнологии для переработки отходов.

18. Основные классификации пестицидов и их критерии. Пути воздействия пестицидов на агроценозы. Коэффициент накопления.

19. Экологические аспекты известкования почв. Экологические последствия орошения. Экологические последствия осушения.

20. Классификация и действующее начало различных пестицидов, их устойчивость и аккумуляционный потенциал.

21. Роль культурных и сорных растений в агроценозе. Вредители и инфекции культурных видов растений. Биологические методы борьбы с ними.

22. Развитие альтернативного земледелия. Возможности перехода к альтернативному земледелию в России.

23. Основные аспекты деятельности человека в биосфере. Положительные и отрицательные. Преднамеренные и непреднамеренные.
24. Круговорот азота. Нитратная проблема. Восстановление нитратов в растениях. Токсические свойства нитратов.
25. Производство экологически безопасной продукции. Вещества, загрязняющие продукты питания и корма. Сертификация пищевой продукции.
26. Тяжелые металлы в окружающей среде, пестициды в окружающей среде, современная дестабилизация биосферы.
27. Особенности функционирования урбоэкосистем. Функциональное значение зеленых насаждений города. Зеленые зоны.
28. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов. Нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, МДУ, ИСО, лимитирование отходов, изъятие биоресурсов.
29. Вода, как вещество и ресурс условия жизни, свойства и значение. Аномальные свойства воды. Загрязнение гидросферы.
30. Концепция альтернативного земледелия. Фиторемедиация как перспективный метод рекультивации земель.
31. Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.
32. Структура земельного фонда мира. Повышение эффективности использования земель. Почвозащитные мероприятия. Рекультивация как метод восстановления продуктивности земель. Особенности рационального использования территорий.
33. Ксенобиотики и защитные возможности живых организмов.
34. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации.
35. Изменения климата в результате увеличения парникового эффекта атмосферы. Режим и баланс углекислого газа и других газов с парниковым эффектом; ожидаемые климатические изменения; природные, экономические, социальные и политические последствия; стратегии приспособления и управления. Международная конвенция по изменению климата.
36. Общая характеристика педосферы. Санитарно-гигиенические нормативы качества почвы.
37. Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу.
38. Потенциальное плодородие почв и ограничения. Техногенная миграция веществ и трансформация ландшафтов. Природные и антропогенные источники загрязнения.
39. «Зеленая революция». Современные пути наращивания производства пищевых белков.
40. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера.
41. Механизм реализации Киотского протокола. Углеродные квоты. Лесозащитные полосы.
42. Выбор тест-объектов для биотестирования качества атмосферы, гидросферы и литосферы.

43. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Приоритетные загрязнители атмосферного воздуха.
44. Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально-экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество. Национальные стратегии охраны природы.
45. Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы.
46. Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля.
47. Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия (изменения альbedo поверхности Земли, изменения влагооборота, климат городов и пр.). Загрязнение воздуха: источники, загрязнители, последствия. Фоновое загрязнение из атмосферы.
48. Понятие биологического разнообразия. Красные книги.
49. Механизм образования кислотных осадков.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Авраменко, И. М. Основы природопользования: учебное пособие / И. М. Авраменко. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. - 320 с.
2. Бродский, А. К. Экология: учебник для бакалавров / А. К. Бродский. - М.: КноРус, 2012. - 272 с. - (Для бакалавров).
3. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие/Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С., 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с.:
4. Григорьева И Ю. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.:
5. Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность"(квалификация / степень - бакалавр). - СПб.: Лань, 2014
6. Емельянов, А. Г. Основы природопользования: учебник / А. Г. Емельянов. - 7-е изд. стер. - М.: Академия, 2012. - 256 с. - (Бакалавриат).
7. Информационные системы и технологии управления: учебное пособие / под ред. Г.А. Титоренко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 591 с.
8. Коробкин, В. И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - М.: КноРус, 2013. - 336 с. - (Бакалавриат).
9. Косенкова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебно-методическое пособие / С. В. Косенкова, М. В. Федюнина. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2016. - 76 с
10. Лысенко И. О.Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / авторы-составители Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2013. – 124 с.
11. Общая экология человека: Учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат)
12. Общая экология: Уч. / Гальперин М. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование)

13. Оценка техногенных рисков: Учебное пособие / С.С. Тимофеева, Е.А. Хамидуллина. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет)
14. Питулько, В. М. Техногенные системы и экологический риск: учебник / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба, В. В. Растоскуев; под ред. В. М. Питулько. - М.: Академия, 2013. - 352 с.
15. Практикум по дисциплине "Техногенные системы и экологический риск" [Электронный ресурс]: практикум для студентов сельскохозяйственных вузов / БелГАУ им. В.Я. Горина; сост.: М. А. Куликова, Т. С. Морозова. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2015. - 152 с
16. Промышленная экология: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какаренка и др.; Под ред. М.Г. Ясовеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 292 с.
17. Разумов, В. А. Экология: Учебное пособие / В. А. Разумов. - 1. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 296 с.
18. Разяпов, А. З. Методы контроля и системы мониторинга загрязнений окружающей среды: монография / А. З. Разяпов. - М.: Издательский Дом МИСиС, 2011. - 220 с.
19. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учебное пособие / под ред. В.М. Константинова. - М.: Академия, 2009. - 272 с.
20. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития): учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2014. – 92 с. –
21. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Под ред. Н.А.Уразаева. - М.: Колос, 2000. - 304 с
22. Тимофеева, С. С. Оценка техногенных рисков: Учебное пособие / С. С. Тимофеева, Е. А. Хамидуллина. - Москва: Издательство "ФОРУМ»; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 208 с.
23. Устойчивое развитие сложных экотехносистем: учебное пособие / В. И. Шемавнев [и др.]; Днепропетровский ГАУ. - Днепропетровск: Новая идеология, 2005. - 355 с.
24. Учебное пособие по дисциплине "Современные проблемы отрасли (экология)" (в схемах и таблицах): направление 05.04.06 "Экология и природопользование" / Белгородский ГАУ; сост. Т. В. Олива. - Майский: Белгородский ГАУ, 2016. - 51 с.
25. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / Е. К. Хандогина, А. В. Хандогина, Н. А. Герасимова. - 2. - Москва: Издательство "ФОРУМ»; Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 160 с.
26. Шовенгердт, Р. А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений: учебное пособие / пер. с англ. А.В. Кирюшина, А.И. Демьяникова. - М.: Техносфера, 2010. - 560 с.
27. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / под ред. А.В. Тотая. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М.: Юрайт, 2013. - эл. опт. диск. - (Бакалавр. Базовый курс).



28. Экологический мониторинг атмосферы: Учебное пособие / И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, Н.Е. Кручинина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с.

29. Экология растений: учебное пособие (конспект лекций) для студентов сельскохозяйственных вузов направления подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование. Квалификация (степень) выпускника - бакалавр / Белгородский ГАУ; сост.: М. А. Куликова, А. Г. Ступаков. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. - 96 с.

30. Ягодин, Г. А. Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 109 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2127-8.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ.**

Прием на обучение осуществляется по результатам вступительного испытания в форме письменной работы по комплексному экзамену по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование. Письменная работа включает в себя перечень вопросов, позволяющих оценить уровень знаний абитуриента по основным разделам вступительного испытания. Шкала оценивания 100-балльная. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Студенты, получившие 0-20 баллов, не допускаются к участию в конкурсе.

#### **Критерии оценки знаний по 100-балльной шкале вступительного экзамена в магистратуру**

Оценка	Критерии
100 баллов	систематизированный, глубокий, полный ответ на все вопросы экзаменационного билета; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы; умение обосновать излагаемый материал практическими примерами; умение дать системную связь теоретического материала с практической деятельностью в современных условиях.
90 баллов	систематизированный, глубокий, полный ответ на все вопросы экзаменационного билета; точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы; умение связывать теоретический материал с практической деятельностью.
80 баллов	систематизированный, полный, достаточно глубокий ответ на экзаменационные вопросы; знание и умелое использование научной терминологии, логически построение ответа; умение иллюстрировать ответ конкретными практическими примерами.
70 баллов	систематизированный, достаточно полный ответ на экзаменационные вопросы; знание инструментария изучаемой дисциплины; умение иллюстрировать ответ конкретными практическими примерами.
60 баллов	достаточно полные и систематизированные ответы на вопросы экзаменационного билета; владение терминологией и инструментарием изучаемой дисциплины.

	плины; умение показать связь с практикой.
50 баллов	достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета; понимание и умение пользоваться терминологией; умение использовать определенный материал; умение показать связь с практикой.
40 баллов	достаточный объем знаний в рамках экзаменационного билета; понимание терминологии; умение использовать определенный материал; видеть связь излагаемого материала с практикой.
30 баллов	достаточный объем знаний в рамках экзаменационного билета; понимание основной терминологии; видеть связь излагаемого материала с практикой.
20 баллов*	отрывочные знания вопросов, слабое представление об их содержании; неумение обосновывать практическим примером теоретические положения.
10 баллов*	отсутствие знаний и компетенции в рамках экзаменационного билета, незнание сущности основных понятий и их содержания; отказ от ответа из-за незнания содержания вопросов билета.

### **ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»**

**вступительные испытания по направлению подготовки магистратуры  
05.04.06 – Экология и природопользование  
при приеме на обучение на 2017-2018 учебный год**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
**Зам. председателя приемной комиссии**  
**Бреславец П. И.**  
от «25» августа 2016 г.

#### **БИЛЕТ № 1**

1. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Природные ресурсы, ресурсные циклы.
2. Экологические кризисы и экологические революции. Природные катастрофы и техногенные аварии. Отличия экологической катастрофы от экологической ситуации.
3. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.

**К. б. наук, доцент**

**Олива Т. В.**