



## ВВЕДЕНИЕ

Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» разработана в ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ), реализующего основные профессиональные образовательные программы подготовки в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Программа вступительного испытания сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 05.03.06 «Экология и природопользование» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 05.04.06 «Экология и природопользование».

Программа содержит перечень тем для вступительных испытаний и список рекомендуемой литературы для подготовки.

Вступительные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности поступающих в магистратуру и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование».

В основу программы вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» положены дисциплины, изучаемые при обучении в вузе (уровень квалификации – бакалавр, направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» профиль «Геоэкология»).

Вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» проводятся в форме компьютерного тестирования. Продолжительность вступительных испытаний – 1 час (60 минут). Вступительные испытания содержат 20 заданий (16 тестовых вопросов, 4 задачи), имеющих одинаковые веса. В сумме вес 20-ти заданий составляет 100 баллов.

Цель вступительного испытания – определить готовность и возможность лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

### Основные задачи:

- проверить уровень знаний лица, поступающего в магистратуру (абитуриента) для обучения по направлению подготовки 05.04.06 «экология и природопользование»;
- определить уровень научно-практической эрудиции абитуриента.

В ходе экзамена поступающий должен показать:

- знание основных понятий геоэкологии и её места в структуре современной мегаэкологии;
- знание базовых законов геоэкологии и принципов защиты биосферы;
- знание основных экологических методов изучения окружающей природной среды и основных способов защиты окружающей среды;
- базовые знания в области экономики и управления природопользованием, экологической экспертизы и аудита;
- знание базовых законов геоэкологии и принципов защиты биосферы;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ**

Программа вступительных испытаний, организуемых на базе вуза для поступающих на 1 курс по направлению подготовки магистров 05.04.06 «Экология и природопользование» включает вопросы по следующим темам (разделам):

### **Тема 1. Биосфера и ноосфера.**

Учёные, внёсшие свой вклад в становление экологии как научной дисциплины. Биосфера, природная среда, окружающая среда, геологическая среда и недра: понятия и взаимосвязь. Учение В.И. Вернадского о биосфере – основа современного природопользования. Строение биосферы и условия определения ее границ. Основные свойства и функции живого вещества в биосфере. Ноосфера: понятие и предпосылки создания. Взаимосвязь ноосферы с моделью устойчивого развития.

### **Тема 2. Учёные, внёсшие свой вклад в становление экологии как науки.**

Роль учёных в становление экологии. Терминология и определения, предложенные учёными. Их основные работы. Э. Геккель, Э. Зюсс, Тейяр де Шарден, В.И. Вернадский, В.Н. Сукачёв, Б. Коммонер, Ж.Б. Ламарк, А.Е. Ферсман, А. Тенсли, Р. Мак-Кензил, Ю. Одум, Д. Медоуз, Й. Рандерс, Н.Н. Моисеев

### **Тема 3. Основы современной мегаэкологии.**

Экологические системы, их функции и строение. Основные этапы взаимодействия человека с природой и их характеристика. Экология – наука о доме. Глобальные экологические проблемы современности.

### **Тема 4. Экология урбанизированных территорий, георбанистика.**

Экологические проблемы урбанизированных территорий, мегаполисов (на примере г.

Москвы и других городов). Факторы, определяющие возникновение экологических проблем в городах. Основные источники загрязнения геоболочек на урбанизированных территориях. Негативные факторы, влияющие на качество жизни городского населения.

#### **Тема 5. Структура и содержание геоэкологии.**

Структура современной мегаэкологии. Становление геоэкологии - закономерный результат исторического развития естественных наук. Структура геоэкологии как научной и прикладной дисциплины. Основные понятия и термины современной экологии, геоэкологии и объекты её исследований. Концептуальные основы современной геоэкологии.

#### **Тема 6. Законы геоэкологии и принципы защиты биосферы.**

Законы новой экологии Б. Коммонера. Генетический закон и закон структурной корреляции. Закон необратимости взаимодействия человека и биосферы. Закон системного сепаратизма. Принцип гомеостатических границ. Понятие экологической квоты.

#### **Тема 5. Особо охраняемые природные территории.**

Понятие особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Основные категории ООПТ в РФ: заповедники, национальные парки, природные парки, природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады. Их сходства и различия. Режимы заповедования.

#### **Тема 6. Природные ресурсы и природные условия.**

Сущность понятий природные условия и природные ресурсы. Отличие природных ресурсов и природных условий. Классификация природных ресурсов.

#### **Тема 7. Основы социальной экологии и устойчивое развитие мировой цивилизации.**

Понятие и основные термины социальной экологии и устойчивого развития. Глобальные социально-экологические проблемы современности. Сущность концепции устойчивого развития. Международные программы и конвенции (Хартия природы и др.). Цели ООН в области устойчивого развития до 2030 года. Результаты конференции ООН Рио-92.

#### **Тема 8. Геосферы Земли в эпоху техногенеза.**

Современное состояние биосферы. Характеристика основных экологических функций атмосферы. Структура и состояние водных ресурсов Земли. Основные экологические функции гидросферы. Состояние литосферы и ее экологические функции. Геологические экзогенные и природно-техногенные процессы. Характеристика современного состояния педосферы. Основные загрязнители и источники загрязнения компонентов природной среды и геосфер Земли.

### **Тема 9. Геоэкологические методы изучения окружающей природной среды.**

Основные задачи и классификация методов. Геохимические методы. Геофизические методы. Инженерно-геологические методы. Задачи и состав гидрогеологической методов. Методы географического описания объектов (территорий). Гидрологические методы. Горнопроходческие методы. Дистанционные методы. Геоэкологическое картирование и картографирование. Геоэкологический мониторинг. Оценка воздействия на окружающую среду.

### **Тема 10. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды.**

Понятие экологического норматива. Понятия: коэффициент концентрации, индекс загрязнения атмосферы, предельно допустимый выброс, временно согласованный выброс, предельно допустимая концентрация, предельно допустимый уровень, ориентировочно безопасный уровень воздействия. Классификация источников загрязнения. Понятие экологического контроля. Основные элементы и соединения – загрязнители атмосферы, педосферы, гидросферы, литосферы. Кислотные дожди. Влияние горнодобывающих работ на окружающую среду. Геохимия окружающей среды. Задача на определение суммарного показателя загрязнения. Задача на превышение ПДК. Задача на превышение ПДК веществ, обладающих эффектом суммации.

### **Тема 11. Экономика природопользования.**

Сущность экономического механизма природопользования. Механизмы снижения природоёмкости экономики РФ. Структурная перестройка экономики РФ. Плата за природные ресурсы. Экологические критерии при принятии решений. Теорема Коуза и налог Пигу.

Задача на определение экономической эффективности природоохранных мероприятий.

### **Тема 12. Экологическая экспертиза и экологический аудит.**

Экологическая экспертиза. Цель, задачи, определение, виды, уровни экологической экспертизы. Источники финансирования экологической экспертизы. Принципы проведения государственной экологической экспертизы. Срок проведения государственной экологической экспертизы. Требования к экспертам. Понятие экологического аудита. Цель, задачи, виды экологического аудита. Права и обязанности аудитора. Экологический менеджмент.

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

### Основная

1. Буфетова М.В., Осипов Ю.Б. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: Учебное пособие. М.: «Научный консультант», 2017
2. Мазаев А.В. Охрана окружающей среды. Часть 1. Заповедное дело. Учебное пособие/ А.В. Мазаев – М.: Изд-во "Онто-Принт", 2019. – 192 с.
3. Мазаев А.В., Экзарьян В.Н. Основы экологического воспитания и образования. М.: 11-ый формат, 2017
4. Пахомова Н.В., Эндрес А., Рихтер К. Экологический менеджмент. М., С-Петербург Из-во «Питер», 2003 г.
5. Прозоров Л.Л., Экзарьян В.Н. Введение в геоэкологию. Учебник. Изд. "Пробел", М., 2000
6. Серов Г.П. Экологический аудит и экоаудиторская деятельность. М., Из-во «ДЕЛО», 2008 г.
7. Экзарьян В.Н. Геоэкология и охрана окружающей среды. Учебник. Изд. "Щит-М", М., 2009
8. Экзарьян В.Н., Буфетова М.В. Оценка воздействия на окружающую среду: Учебное пособие. М.: «Научный консультант», 2018

### Дополнительная

9. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования Учебник развитию. М., ИНФРА -М, 2008 г.
10. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учеб. пособие для вузов.- М., 2003. Гриф УМО
11. Осипов Ю.Б., Дымов, Д.Е., Зилинг Д.Г., Куценко В.В, Шевчук А.В. Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации. Из-во МГУ, М., 2001г.
12. Экология: геоэкология недропользования: Учебник /Под ред. А.Г.Милютина.- М., 2007. Гриф УМО

### Интернет-ресурсы

13. <http://vemadsky.lib.ru/> - электронный архив В.И.Вернадского
14. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
15. <http://www.ustoichivo.ru/biblio/view/28.html> - сайт журнала «Устойчивое развитие»
16. <http://www.un.org/ru> - сайт ООН, опубликованы содержания программ по окружающей среде

## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТА

- 1) Какие системы изучает геоэкология?
  1. Естественные
  2. Природно-технические
  3. Социально-экономические
  4. Космические
  
- 2) Кто впервые ввел понятие «биосферы»?
  1. Э. Геккель
  2. Э. Зюсс
  3. Тейяр де Шарден
  4. В.И. Вернадский
  
- 3) Основная функция живого вещества в биосфере (по В.И. Вернадскому)?
  1. Ресурсная
  2. Природоохранительная
  3. Средообразующая
  4. Водоснабженческая.
  
- 4) Охраняемый обширный участок природного или культурного ландшафта, который используется для рекреационных, природоохранных, просветительских и других целей:
  1. Природный парк
  2. Памятник природы
  3. Ботанический сады
  4. Лечебно-оздоровительные местности и курорты.
  
- 5) Земли, предназначенные для строительства жилых и общественных зданий, дорог, улиц, площадей в пределах городов и посёлков городского типа:
  1. Селитебная зона
  2. Промышленная зона
  3. Агломерация
  4. Общественно-деловая зона
  
- 6) Что не является законом Новой экологии Б. Коммонера?
  1. Природа знает лучше
  2. Всё должно куда-то деваться
  3. Ничто не даётся даром

4. Взаимодействие человека и природы необратимо

7) Один из основных принципов Устойчивого развития – это:

1. Равноценность экономического и экологического результата
2. Забота о будущих поколениях
3. Обеспечение социально-экономического развития
4. Обязательность индикаторов устойчивого развития

8) Комплексный показатель степени загрязнения атмосферы, рассчитываемый как сумма средних концентраций в единицах ПДК с учетом класса опасности соответствующего загрязняющего вещества:

1. Индекс загрязнения атмосферы
2. Предельно допустимый выброс
3. Временно согласованный выброс
4. Предельно допустимая концентрация.

9) Основное соединение - загрязнитель поверхностных вод?

1. Механическая пыль
2. Диоксид серы
3. Хлор
4. Диоксид углерода

10) Что такое геохимическая аномалия в почве?

1. Повышенное или пониженное относительно фона содержание химических элементов в почвах
2. Участок, в пределах которого происходит изменения состава почв
3. Площадная характеристика эрозии почвенного покрова
4. Участки с повышенным содержанием газа в почвенном воздухе

11) Какие процессы относятся к склоновым?

1. Оползни
2. Карст
3. Суффозия
4. Выветривание

12) Соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования называется:

1. Природообеспеченность



2. Ресурсообеспеченность
3. Истощаемость
4. Нехватка ресурсов

13) Основная цель проведения ОВОС состоит в:

1. Подготовке экологически обеспеченных хозяйственных и иных решений
2. Оценке проектируемых технологий
3. Подготовке природоохранных мероприятий
4. Оценке состояния природно-технических систем.

14) В чём заключается назначение экономического механизма природопользования:

1. Регулирование процесса хозяйственного использования природных ресурсов
2. Регулирование платы за природные ресурсы
3. Регулирование экспортных и импортных пошлин за природные ресурсы
4. Регулирование механизма загрязнения окружающей среды

15) На каком уровне осуществляются процедуры государственной экологической экспертизы?

1. Федеральный и региональный уровень
2. Региональный и муниципальный уровень
3. Только федеральный уровень
4. На уровне предприятия

16) Основной принцип экологической экспертизы:

1. Сохранение природных ландшафтов
2. Оценки экологической опасности существующей инфраструктуры
3. Презумпции экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности
4. Обязательности эколого-геологической структуризации природно-технических систем.

17) Как в РФ регулируется природопользование?

1. Принятием решений органами государственного управления
2. Природоохранным законодательством
3. Налогами
4. Платежами

18) Будет ли превышен уровень ПДК ртути в комнате, если в ней разбит термометр? Площадь

(S) комнаты  $17 \text{ м}^2$ , высота потолков (h)  $3,2 \text{ м}$ , масса разлившейся ртути  $1 \text{ г}$  (ПДК ртути –  $0,0003 \text{ мг/м}^3$ ). Определите концентрацию ртути в комнате.

1. Нет, не будет превышен;  $0,00018 \text{ мг/ м}^3 < \text{ПДК}$
2. Нет, не будет превышен;  $0,00027 \text{ мг/ м}^3 < \text{ПДК}$
3. Да, будет превышен;  $18,38 \text{ мг/ м}^3 > \text{ПДК}$
4. Да, будет превышен;  $6,35 \text{ мг/ м}^3 > \text{ПДК}$

19) Если в воздухе рабочей зоны находятся несколько вредных веществ однонаправленного действия, обладающих эффектом суммации и в концентрациях, не превышающих ПДК, то при аттестации рабочих мест исходят из расчета суммы отношений фактических концентраций каждого из них к величинам их ПДК. Условия труда по данному химическому фактору относят к вредным, если рассчитанная сумма превышает единицу. В воздухе рабочей комнаты площадью  $54 \text{ м}^2$ , высота потолков  $3,2 \text{ м}$ , обнаружено  $0,5 \text{ г}$  бензола и  $0,3 \text{ г}$  толуола. Пригодно ли к работе помещение? ПДК бензола  $15 \text{ мг/м}^3$ , ПДК толуола  $150 \text{ мг/м}^3$ .

1. Да, пригодно;  $0,8 \text{ мг/м}^3 < 1$
2. Да, пригодно;  $0,20 \text{ мг/ м}^3 < 1$
3. Нет, не пригодно;  $8 \text{ мг/ м}^3 > 1$
4. Нет, не пригодно;  $18 \text{ мг/ м}^3 > 1$

20) Определите экономическую эффективность природоохранных сооружений при следующих условиях: экономический ущерб природной среде без природоохранных сооружений составляет  $50 \text{ млн. руб.}$  в год. После реализации природоохранных сооружений остаточный экономический ущерб природной среде составил  $5 \text{ млн. руб.}$  в год. Затраты на создание (строительство) природоохранных сооружений составили  $100 \text{ млн. руб.}$ , а срок их износа  $10 \text{ лет}$ . Ежегодные затраты на эксплуатацию природоохранных сооружений составляют  $5 \text{ млн. руб.}$  в год.

1.  $25 \text{ млн. руб.}$
2.  $30 \text{ млн. руб.}$
3.  $67 \text{ млн. руб.}$
4.  $42 \text{ млн. руб.}$

Председатель экзаменационной комиссии,  
Профессор, д.п.н.

 /О.А. Хлебосолова/