

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Высшая инженерная школа «Новые материалы и технологии» (факультет)

Базовая кафедра химии инновационных материалов и технологий

## **Магистратура**

Программа вступительного испытания «Экология и природопользование»  
по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»

# **I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

Настоящая программа вступительного испытания (ВИ) по «Экология и природопользование» составлена на основе Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.08.2020 № 894 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование».

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

### **Тема 1. Общая экология и правовые основы природопользования**

#### **Раздел 1. Общая экология**

Законы толерантности Шелфорда, минимума Либиха и принцип совместного действия факторов Митчерлиха. Понятие популяции, характеристики ее динамики и возрастная структура; типы и причины колебаний численности популяций. Поток энергии по трофической цепи, экологические (трофические) пирамиды, отношения биомассы и энергии на отдельных уровнях. Продуценты, создание органического вещества (первичной продукции) в зависимости от интенсивности фотосинтеза; консументы и трансформация вторичной продукции; редуценты – их состав и результаты жизнедеятельности. Экосистема и биогеоценоз: определения, сходство и различия; биологическая продуктивность экосистем (биогеоценозов); экологические сукцессии, естественные и искусственные; методы управления популяциями и экосистемами. Учение В.И. Вернадского о биосфере и о ноосфере. Основные этапы эволюции биосферы; роль живого в изменении атмосферы и литосферы. Основные понятия: метеорология, климатология, атмосфера, погода, климат. Основные механизмы взаимодействия гидросферы и атмосферы; общий, малый и большой круговороты воды на Земле; средний период круговорота воды.

#### **Раздел 2. Правовые основы природопользования**

Природные ресурсы: их классификации, оценка, учет и использование. Территориальная охрана природы как особая форма природопользования. Рекреационный комплекс и его экологическая оптимизация. Правовые, административные и экономические основы управления природопользованием; международное сотрудничество в области рационального природопользования. Системы экологического законодательства; виды природных объектов по типам собственности; субъекты права природопользования; структура и основные функции органов общей компетенции и специально уполномоченных в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

### **Тема 2. Рациональное природопользование и экологический мониторинг**

#### **Раздел 3. Рациональное природопользование**

Принципы и требования рационального природопользования. Основные направления рационального природопользования. Рациональное использование и охрана природных ресурсов и ландшафтов. Особенности воздействия на окружающую среду различных сфер и отраслей хозяйства.

#### **Раздел 4. Экологический мониторинг**

Научные основы экологического мониторинга. Основные задачи экологического мониторинга; виды мониторинга и пути его реализации; виды нормативов качества окружающей среды. Мониторинг загрязнения природных вод, атмосферного воздуха, биомониторинг, биоиндикация, социально-гигиенический мониторинг.

## **Тема 3. Экономика природопользования и экономика замкнутого цикла**

### **Раздел 5. Экономика природопользования**

Экономическая ценность природы. Понятие экономического ущерба от деградации окружающей среды. Экономические проблемы сохранения биоразнообразия. Типы экономических механизмов природопользования. Международный опыт и сотрудничество в решении экологических проблем.

### **Раздел 6. Экономика замкнутого цикла**

Теоретические основы экономики замкнутого цикла. Модель циркулярной экономики и этапы ее формирования. Микро-, мезо- и макроуровни циркулярной экономики. Основы законодательства в области обращения с отходами и экономики замкнутого цикла в Российской Федерации. Инструменты в области управления отходами и материалами.

## **III. СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительное испытание проводится в форме тестирования, в которое входят вопросы по всем или по части тем обозначенных в разделе II.

Тестирование состоит из 29 заданий, на выполнение которых отводится до 135 минут. Задания подразделяются на 3 уровня сложности:

- вопросы группы А – представлены 17 заданиями, одно задание оценивается в 2 балла, всего 34 балла;
- вопросы группы Б – представлены 6 заданиями, одно задание оценивается в 5 баллов, всего 30 баллов;
- вопросы группы В – представлены 6 заданиями, одно задание оценивается в 6 баллов, всего 36 баллов.

**Группа А (Базовый уровень, задания 1–17):** проверка знания понятийно-категориального аппарата, основных определений, классификаций и принципов, предусмотренных программой вступительных испытаний:

- формат: задания закрытого типа (с выбором одного верного ответа из предложенного списка).
- от поступающего ожидается: знать корректные формулировки, отличать верные утверждения от ложных, воспроизводить изученный материал по памяти, соотносить термины и их значения.

**Группа Б (Средний уровень, задания 18–23):** оценка способности применять теоретические знания в стандартных учебных ситуациях. Проверка владения типовыми алгоритмами.

- формат: расчетные задачи в 1–2 действия или задания, требующие анализа условия и применения стандартной формул (методик). Один верный ответ в предложенном списке.
- от поступающего ожидается: проанализировать условие задачи, идентифицировать тип ситуации, выбрать корректный алгоритм решения или формулу, провести типовой расчет, правильно интерпретировать и записать полученный результат.

**Группа В (Повышенный уровень сложности, задания 24–29):** определение сформированности умений и навыков решения комплексных задач.

- формат: комплексные задачи, требующие применения знаний из разных разделов программы, либо задачи, поставленные в нестандартной формулировке, где от абитуриента требуется самостоятельное построение логической цепочки рассуждений, задачи содержащие избыточные данные. Один верный ответ в предложенном списке.
- от поступающего ожидается: определить стратегию решения, выявить скрытые зависимости между данными, построить логически обоснованную цепочку шагов (рассуждений), выполнить сложные вычисления, проанализировать возможность существования нескольких решений или проверить результат на достоверность.

## **IV. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Список основной литературы**

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник. М.В.Гальперин.- 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016287-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712398>
2. Рудский, В. В. Основы природопользования : учебное пособие / В. В. Рудский, В. И. Стурман. - 2-е изд. - Москва: Логос, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-98704-772-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213084> (дата обращения: 20.04.2022).
3. Большаник, П. В. Региональное природопользование: учебное пособие / П. В. Большаник. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013085-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1038680> (дата обращения: 20.04.2022).
4. Маринченко, А. В. Экология: учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. - 8-е изд., стер. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-394-03589-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091526> (дата обращения: 20.04.2022).
5. Валова (Копылова), В. Д. Экология: учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-394-03044-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093156>.
6. Стрельников, В. В. Экологический мониторинг: учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019057>.
7. Савенкова, Е. В. Экономика замкнутого цикла и устойчивое управление отходами: учебник для вузов / Е. В. Савенкова, А. И. Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Высшее образование).

### **Список дополнительной литературы:**

1. Григорьева, И. Ю. Основы природопользования: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. Москва: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005475-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1408098>

2. Экологический мониторинг: учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069167. - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839408>.
3. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006845-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1290953>.
4. Заика, И. Т. Системное управление качеством и экологическими аспектами: учебник / И.Т. Заика, В.М. Смоленцев, Ю.П. Федулов. — М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2018. — 384 с. - ISBN 978-5-9558-0364-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937595>.
5. Пустовая, Л. Е. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / Л.Е. Пустовая, Б.Ч. Месхи. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 246 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1058966. - ISBN 978-5-16-015825-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058966> (дата обращения: 20.04.2022)
6. Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация/степень - бакалавр) / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань; Москва; Краснодар, 2014. - 363 с.
7. Отчёт об устойчивом развитии ППК «Российский экологический оператор» (РЭО) за 2024 год.
8. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла»
9. Мочалова Л.А. Интеграция науки, образования, государства и бизнеса на пути реализации концепции экономики замкнутого цикла в промышленной сфере // Управление техносферой: электрон. журнал, 2023. Т.6. Вып.3. URL: <https://technosphere-ing.ru> С. 297 –316. DOI: 10.34828/UdSU.2023.15.80.001