

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. КАНТА

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель ОНК
«Институт медицины и наук
о жизни (МЕДБИО)»
Агапов М.А.
«____»_____2024 г.

ПРОГРАММА КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

по программе магистратуры

Направление **05.04.06 Экология и природопользование**
Программы **Экологическая безопасность природопользования**

Калининград
2024

Лист согласования

Составитель: доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», к.г.н., Волкова И.И.; доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», к.г.н., Шаплыгина Т.В.; ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», к.г.н., Королева Ю.В.; доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», к.г.н., Белов Н.С.

Программа одобрена Ученым советом ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)»

Протокол № ____ от «__» _____ 2024 г.

Председатель Ученого совета

ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)» _____ Агапов М.А.

Руководитель образовательной программы _____ Ушакова Л.О.

Настоящая программа разработана для поступающих в магистратуру **05.04.06 Экология и природопользования** программа **Экологическая безопасность природопользования**.

Абитуриенты, желающие освоить основную образовательную программу магистратуры по направлению **05.04.06 Экология и природопользование** программа **Экологическая безопасность природопользования**, должны иметь образование не ниже высшего образования (бакалавриат, специалитет или магистратура), в том числе образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации, и ознакомиться с Правилами приема в Балтийский федеральный университет им. И. Канта на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Целью вступительного испытания является оценка базовых знаний, поступающих в магистратуру с точки зрения их достаточности для освоения образовательной программы по направлению бакалавриат, специалитет или магистратура.

Комплексный экзамен по программе магистратуры проводится на русском языке в очной или дистанционной форме по выбору поступающего. Комплексный экзамен по программе магистратуры проводится в форме компьютерного тестирования. Каждое тестовое задание включает 30 вопросов.

Содержание программы

Раздел 1. Учение о сферах Земли

1. Атмосфера: понятие, состав, строение, функции. Климат и погода. Основные климатообразующие факторы.
2. Гидросфера: понятие, структура, функции. Основные механизмы взаимодействия гидросферы и атмосферы; общий, малый и большой круговороты. Природные воды: классификации, характеристика, химический состав.
3. Литосфера: понятие, строение, функции. Земная кора: вещественный состав, строение, основные структурные элементы. Основные геотектонические гипотезы (изменяющегося объема Земли, дифференциальная, тектоники литосферных плит). Эндогенные и экзогенные процессы.
4. Педосфера: понятие, функции. Минералогический состав и органическое вещество почв. Почвенные растворы, почвенная атмосфера, почвенная биота.
5. Биосфера. Понятие биосферы. Характеристика структуры биосферы; факторы, определяющие границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Живое вещество по В.И. Вернадскому, его роль в изменении состава атмосферы, гидросферы и литосферы. Биогеохимические циклы и основные круговороты веществ в биосфере. Энергетические процессы в биосфере. Потоки эндогенной, экзогенной и трансформированной энергии биосферы.
6. Ландшафтная оболочка Земли, ее структура и вертикальные границы. Определение ландшафта, его свойства и признаки.

Раздел 2. Экология

1. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
2. Экологические факторы, их воздействие на живые организмы.
3. Популяция: свойства, структура, динамика.
4. Сообщества и их классификация.
5. Определение экосистемы, ее компоненты. Понятия «экосистема», «биогеоценоз», «биоценоз». Видовое разнообразие.
6. Пространственная структура экосистем. Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды. Экологическая ниша.

7. Межпопуляционные взаимоотношения в экосистеме: межвидовая конкуренция, мутуализм, комменсализм, симбиоз, хищничество, паразитизм.
8. Классификации экосистем: по пространственному масштабу, по продуктивности, по местообитанию, по степени антропогенной трансформации и др. Развитие и динамика экосистем.
9. Потоки энергии в экосистемах.

Раздел 3. Природопользование

1. Объект, задачи, виды природопользования.
2. Понятие «природные ресурсы» и их классификации. Понятие «природно-ресурсный потенциал» и методы его оценки.
3. Ресурсное природопользование.

Понятие и виды ресурсов недр. Недропользование: понятие, виды, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации.

Понятие и виды водных ресурсов. Водопользование: понятие, виды, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации.

Понятие и виды земельных ресурсов. Землепользование: понятие, виды, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации.

Понятие и виды лесных ресурсов. Лесопользование: понятие, виды, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации.

Понятие и виды охотничьих и водных биологических ресурсов. Охотопользование и рыболовство: понятие и виды охоты и рыболовства; экологические проблемы, пути оптимизации.
4. Отраслевое природопользование.

Понятие и виды промышленного природопользования. Добывающая промышленность: отрасли, факторы размещения, основные центры России, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации. Перерабатывающая промышленность: отрасли, факторы размещения, основные центры, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации.

Понятие и виды сельскохозяйственного природопользования. Растениеводство: направления, факторы размещения, основные районы России, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации. Животноводство: отрасли, факторы размещения, основные районы России, экологические проблемы (характеристика, причины, последствия), пути оптимизации.

Понятие транспортного природопользования и виды транспорта. Экологические проблемы транспортного природопользования: характеристика, причины, последствия. Пути оптимизации транспортного природопользования.

Понятие и виды рекреационного природопользования. Основные рекреационные районы России. Экологические проблемы рекреационного природопользования: характеристика, причины, последствия. Пути оптимизации рекреационного природопользования.
5. Управление природопользованием: понятие, объекты и субъекты, виды, уровни, инструменты (организационно-правовые, экономико-правовые, правовые и др.).

Раздел 4. Геоэкология и устойчивое развитие

1. Объект, цель и задачи, направления геоэкологии. Методы геоэкологических исследований.
2. Понятие и виды геоэкологических проблем. Системный, междисциплинарный характер проблем геоэкологии, трудности в их решении.
3. Основные механизмы и процессы, определяющие функционирование геосфер Земли и глобальные экологические изменения.

Особенности энергетического баланса Земли. Круговороты вещества:

гидрологический, геологический, биогеохимические. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Роль биоты в функционировании экосферы. Географическая зональность ландшафтов мира и ее эволюция.

Население мира как геоэкологический фактор: динамика численности, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, прогноз демографической ситуации, демографическая политика, геоэкологические последствия роста численности населения. Региональные и национальные особенности потребления природных ресурсов. Количественное и качественное истощение природных ресурсов. Геоэкологические «услуги» и их потребление.

4. Антропогенные воздействия и реакции на них геосфер Земли.

Глобальные изменения состояния атмосферы (изменение климата, деградация озонового слоя, асидификация и кислотные осадки), их причины, природные и социально-экономические последствия. Локальное и региональное загрязнение воздуха: виды и источники загрязнения, загрязняющие вещества, природные и социально-экономические последствия. Понятие «качество воздуха» и параметры его определения. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Мировые запасы водных ресурсов и водообеспеченность регионов мира и России. Дефицит и деградация вод суши, их причины, масштабы и последствия. Загрязнение вод суши и Мирового океана: виды и источники загрязнения, загрязняющие вещества, природные и социально-экономические последствия. Понятие «качество воды» и параметры его определения. Мероприятия по оптимизации использования и охране водных ресурсов.

Земельный фонд мира и России и его использование. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира. Потенциальное плодородие почв и его ограничения. Современные процессы деградации земельных ресурсов: виды, причины, масштабы, пространственная дифференциация, природные и социально-экономические последствия. Понятие «качество почвы» и параметры его определения. Мероприятия по оптимизации использования и охране земельных ресурсов.

Основные виды антропогенного воздействия на литосферу. Масштабы и последствия антропогенных изменений геологической среды. Мероприятия по оптимизации использования и охране недр.

Современные ландшафты мира как результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов: классификация современных ландшафтов мира (по степени антропогенной трансформации, по типам деятельности человека); особенности антропогенной трансформации ландшафтов. Проблемы обезлесения, опустынивания, сокращения биоразнообразия: распространение, причины, природные и социально-экономические последствия, пути решения. Охраняемые природные территории (ОПТ): понятие и категории ОПТ в мире и России; морские и прибрежные ОПТ; глобальные сети ОПТ (биосферные резерваты ЮНЕСКО, объекты всемирного наследия ЮНЕСКО, водно-болотные угодья международного значения, трансграничные охраняемые природные территории (ТОПТ) и др.); основные проблемы в сфере развития и функционирования ОПТ и пути их решения. Красные книги.

5. Природно-техногенные системы (ПТС): понятие, виды (урбанизированная, промышленная, транспортная, сельскохозяйственная, рекреационная), особенности их воздействия на окружающую среду.
6. Экологические кризисы: понятие, виды, пути преодоления.
7. Геоэкологические ситуации: понятие, виды, методы оценки. Геоэкологическая ситуация в России.
8. Устойчивое развитие: понятие, индикаторы (показатели), отраслевые аспекты (устойчивое развитие городов, энергетики, устойчивое лесопользование, рыболовство, сельское хозяйство, устойчивый туризм); «зеленая» и «синяя» экономика.

Критерии оценивания уровня знаний

Вступительные испытания с использованием компьютерного тестирования.

Максимальный балл – 100. Минимальный балл, соответствующий положительной оценке (проходной балл) – 25.

На основании результатов тестирования, итоговое абсолютное количество баллов, набранное экзаменуемым, будет переведено в относительную сто балльную шкалу.

Учет индивидуальных достижений, поступающих по направлению магистратуры 05.04.06 Экология и природопользование

Перечень индивидуальных достижений, учитываемых при приеме на обучение по программам магистратуры, и порядок их учета установлен пунктом 38 «Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2024/2025 учебный год».

Основная и дополнительная литература

Основная литература

1. Белов С.В. Техногенные системы и экологический риск: учебник для вузов / С.В. Белов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 434 с.
2. Бобков А.А. Землеведение: учеб. для вузов / А.А. Бобков, Ю.П. Селиверстов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012. – 311 [2] с.
3. Григорьева И.Ю. Основы природопользования: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 336 с.
4. Казаков Л.К. Ландшафтоведение: учеб. для вузов / Л.К. Казаков. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2013. – 333 [2] с.
5. Климов Г.К. Науки о Земле: учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 390 с.
6. Короновский Н.В. Общая геология: учебник / Н.В. Короновский. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 474 с.
7. Михайлов В.Н. Гидрология: учеб. для вузов / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2008. – 462 [1] с.
8. Николайкин Н.И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 615 с.
9. Почвоведение: учебник для вузов / К.Ш. Казеев [и др.]; ответственные редакторы К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 427 с.
10. Хромов С.П. Метеорология и климатология: учеб. для вузов / С.П. Хромов, М.А. Петросянц; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. – 8-е изд. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 2013. – 581 [1] с.
11. Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин, А. К. Порцевский; под редакцией А. Г. Милютина. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 542 с.
12. Экология: учебник и практикум для вузов / А.В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А.В. Тотая, А.В. Корсакова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 352 с.

Дополнительная литература

1. Астафьева О.Е. Основы природопользования: учебник для вузов / О.Е. Астафьева, А.А. Авраменко, А.В. Питрюк. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 354 с.
2. Ахмадуллина Л.Г. Биология с основами экологии: учебное пособие / Л.Г. Ахмадуллина. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 128 с.
3. Григорьева И.Ю. Геоэкология: учебное пособие / И.Ю. Григорьева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 270 с.
4. Дятлов С.А. Основы концепции устойчивого развития: учебное пособие / С.А. Дятлов. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 185 с.
5. Егоренков Л.И. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Л.И. Егоренков. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 248 с.
6. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учебник для студ. высш. проф. образования / А.Г. Емельянов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.
7. Карпенко Н.П. Гидрогеология и основы геологии: учебное пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 328 с.
8. Кислов А.В. Климатология: учебник / А.В. Кислов, Г.В. Суркова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 324 с.
9. Короновский Н.В. Геология России и сопредельных территорий: учебник / Н.В. Короновский. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 230 [24] с.
10. Короновский Н.В. Геоэкология: учебное пособие / Н.В. Короновский, Г.В. Брянцева, Н.А. Ясаманов. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 411 с.
11. Селедец В.П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: учебное пособие / В.П. Селедец. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2022. – 311 с.
12. Серебряков А.О. Экологическая геология: учебник / А.О. Серебряков. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 235 с.
13. Трифонов К.И. Физико-химические процессы в техносфере: учебник / К.И. Трифонов, В.А. Девисиллов. – Москва: Форум; ИНФРА-М, 2020. – 256 с.
14. Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для вузов / А.П. Хаустов, М.М. Редина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 454 с.
15. Хаустов А.П. Экологический мониторинг: учебник для вузов / А.П. Хаустов, М.М. Редина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 543 с.
16. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования: учебник для вузов / Т. А. Хван. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 253 с.
17. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова; ред. М.Г. Ясовеев. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2018. – 304 с.
18. Ясовеев М.Г. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыйкайлик; ред. М.Г. Ясовеев. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 293 с.