

**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования  
"БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ"**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор

\_\_\_\_\_ С.К. Дик  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ПРОГРАММА**

вступительного экзамена в магистратуру по специальности  
1 – 33 80 02 «Геоэкология»

**Минск, 2017**

Программа составлена на основании типовых учебных программ по дисциплинам «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения» специальности 1 – 39 03 02 «Программируемые мобильные устройства», «Безопасность жизнедеятельности человека» первой ступени высшего образования для всех специальностей.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Телеш И.А. кандидат географических наук, доцент кафедры экологии  
Кирвель П.И. кандидат географических наук, доцент кафедры экологии

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой экологии учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 17 от « 15 » мая 2017 г.)

Заведующий кафедрой экологии

Д.А. Мельниченко

## **Введение**

Объект и предмет изучения, цель и задачи геоэкологии. Роль геоэкологии в познании объективного мира, решении задач оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. История становления геоэкологии как научного направления. Современные научные представления о геоэкологии.

### **Раздел 1. Теория и методология геоэкологии**

Теория геоэкологии: основные законы и закономерности, проблемы и тенденции развития. Содержание и соотношение понятий: географическая оболочка, географическая среда, природная среда, окружающая среда, природопользование, охрана природы, природные условия и ресурсы и др.

Значение гуманитарно-экологического подхода в изучении географической среды. Фундаментальные и прикладные геоэкологические исследования.

Геосистемная концепция и ее сущность. Геоэкологические закономерности внутреннего строения, функционирования, динамики и эволюции геосистем. Развитие представлений о существовании разнотипных геосистем на земной поверхности. Геоэкологические особенности природных и природно-антропогенных геосистем.

Геоэкология и учение В.И. Вернадского о биосфере как планетарной геосистеме, созданной живым веществом. Геоэкологические аспекты теории трофических цепей, изучения геохимической миграции, каскадных превращений вещества и энергии. Геоэкологические особенности изучения круговоротов вещества в планетарном масштабе.

Особенности геоэкологического районирования. Значение районирования для познания единичного, особенного, общего в природе, хозяйстве, населении и культуре.

Методы геоэкологических исследований. Особенности применения общенаучных, междисциплинарных и специфических методов исследований в геоэкологии. Роль моделирования в геоэкологических исследованиях. Геоэкологическое картографирование. Геоэкологические информационные системы.

Геоэкологическое прогнозирование. Актуальность прогнозирования. Виды геоэкологических прогнозов. Методы геоэкологического прогнозирования.

Мониторинг окружающей среды. Основные задачи, принципы и виды мониторинга.

### **Раздел 2. Геоэкология - методологическая основа природопользования и охраны окружающей среды**

Понятие о природопользовании. Геоэкологические принципы, правила и законы природопользования и охраны окружающей среды. Содержание

понятий природопользователь, ресурсообразующая система, природно-ресурсный потенциал, охрана окружающей среды.

Природные ресурсы как, источник сырья и жизнеобеспечения человека, основа промышленного и сельскохозяйственного производства. Современные представления о необходимости интегрального изучения географической среды и ее ресурсов. Основной объект, цели и задачи природопользования и охраны окружающей среды.

Особенности ресурсного природопользования. Альтернативы при использовании природных ресурсов, их полифункциональность и взаимозаменяемость. Критерии оптимальности использования ресурсов в зависимости от величины их запасов и хозяйственной значимости, потребностей и целесообразности освоения. Принцип комплексности при использовании ресурсов.

Природные и технологические циклы, различия в их функционировании и их геоэкологические последствия.

Геоэкологические особенности литосферы. Влияние современных тектонических и геоморфологических процессов на состояние окружающей среды. Общие сведения о ресурсах литосферы. Минерально-сырьевые и топливно-энергетических ресурсы, их роль в развитии человечества. Альтернативные источники энергии. Влияние деятельности человека на литосферу. Роль человека и его хозяйственной деятельности в большом круговороте веществ. Геоэкологические последствия антропогенного воздействия на эндогенные и экзогенные процессы в литосфере.

Геоэкологические особенности атмосферы. Защитные функции атмосферы. Роль атмосферы в круговороте веществ. Роль климатических и погодных условий в формировании структуры и специализации промышленности и сельского хозяйства, в организации территориальных рекреационных систем. Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата. Геоэкологическая оценка последствий воздействия экстремальных климатических явлений и возможных изменений климата на хозяйственную деятельность и здоровье человека. Влияние деятельности человека на геоэкологическое состояние атмосферы, климат и погоду. Загрязнение атмосферы и его воздействие на биоту и человека. Роль антропогенного фактора в образовании парникового эффекта, деградации озонового слоя, асидификации окружающей среды, выпадении кислотных осадков и локальном загрязнении воздуха. Основные направления охраны атмосферы.

Геоэкологические особенности гидросферы. Антропогенные изменения элементов гидрологического цикла. Влияние различных видов хозяйственной деятельности человека на количество и качество водных ресурсов. Источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы. Влияние загрязнения воды на человека и биоту. Геоэкологические аспекты водного хозяйства. Проблема дефицита пресной воды, ее причины и возможные пути решения. Геоэкологические аспекты использования природных ресурсов Мирового океана. Региональные и локальные геоэкологические проблемы океанов, внутренних морей и морских побережий, бессточных областей мира, качества, дефицита

и деградации вод суши. Основные направления повышения эффективности использования и охраны водных ресурсов суши и Мирового океана.

Геоэкологические особенности биосферы, современной динамики и эволюции природных геосистем Земли. Антропогенные факторы дестабилизации природных геосистем. Геоэкологические особенности природопользования в разных природных зонах. Формы использования земель. Неблагоприятные геоэкологические последствия антропогенного использования земельных ресурсов. Причины деградации, возникновения и развития дефляции и водной эрозии почв, особенности их проявления в разных природных условиях и при различных типах хозяйственного использования земель. Мелиорация земель, как фактор повышения эффективности их использования. Влияние сельскохозяйственного производства на окружающую среду.

Биологические ресурсы. Роль растительности и животных как элементов биосферы и их значение для хозяйственной деятельности человека. Природные и антропогенные факторы воздействия на популяции и экосистемы.

Геоэкологическая, генетическая и экономическая ценность лесов. Их роль в биологическом круговороте веществ, регулировании стока, сохранении почв. Основные направления повышения эффективности использования лесных ресурсов и их охраны. Влияние человека и его хозяйственной деятельности на состояние лесов. Опустынивание как комплексный природно-антропогенный процесс.

Хозяйственное значение промыслово-охотничьих животных и птиц. Непромысловые и хищные животные, их роль в природе. Влияние человека и его хозяйственной деятельности на количественный и качественный состав фауны. Охрана редких и исчезающих, видов зверей и птиц.

Современные геоэкологические проблемы рационального использования и охраны ресурсов биосферы. Биологическое разнообразие планеты и проблема его сохранения. Способы охраны естественных ландшафтов. Типы особо охраняемых природных территорий. Геоэкологические проблемы рекреационных ландшафтов.

Глобальный характер современной кризисной геоэкологической ситуации, его причины и возможные последствия. Глобальные геоэкологические изменения и стратегия развития человечества. Региональное и локальное проявление глобальных геоэкологических проблем.

Закономерности и геоэкологические последствия неблагоприятных и опасных природных процессов и явлений на локальном, региональном и глобальном уровне. Различные виды антропогенного воздействия на географическую среду. Критерии оценки современного геоэкологического состояния геосистем.

Геоэкологическая роль научно-технического прогресса. Техногенное изменение природных процессов в геосистемах. Естественное и антропогенное загрязнение окружающей среды. Основные направления природозащитных мероприятий. Восстановление и улучшение нарушенных ландшафтов.

Экономические механизмы и организационно-правовые основы управления природопользованием. Пути совершенствования хозяйственного меха-

низма природопользования. Ресурсосбережение. Безотходные и малоотходные технологии. Замкнутые системы водопользования. Комплексное использование сырья. Геоэкологическая экспертиза проектов хозяйственной деятельности.

### **Раздел 3. Геоэкологические проблемы Республики Беларусь**

Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в РБ. Основные источники и виды загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу. Организация системы контроля за соблюдением установленных норм ПДВ в атмосферу. Пространственно-временные изменения климата Беларуси и их геоэкологические последствия.

Условия формирования водных ресурсов РБ. Изменение стока рек РБ под влиянием естественных и антропогенных факторов. Проблемы охраны малых рек и озер. Мониторинг поверхностных и подземных вод РБ. Геоэкологические проблемы водообеспечения промышленных центров и городов, использования и охраны вод в сельской местности.

Влияние добычи полезных ископаемых на природную и геологическую среду РБ. Геоэкологические аспекты совершенствования геологоразведочных и горнопромышленных работ.

Геоэкологические аспекты деградации почв РБ, ее масштабы и формы. Загрязнение почв в результате сельскохозяйственной деятельности. Загрязнение почв городов. Региональные аспекты и особенности использования и охраны земель.

Геоэкологическое состояние лесной растительности и фауны. Проблема сохранения биологического разнообразия в РБ. Красная книга РБ.

Устойчивость природных геосистем РБ к антропогенным воздействиям. Ландшафтное разнообразие и его сохранение. Горнопромышленная и мелиоративная трансформация ландшафтов ее геоэкологические последствия. Влияние промышленных и бытовых отходов на природную среду и человека.

Основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и природопользования в республике. Проблема сохранения биологического разнообразия в РБ. Сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) РБ и перспективы ее развития. Национальная система мониторинга окружающей среды в РБ.

Авария на Чернобыльской АЭС - глобальная геоэкологическая катастрофа. Геоэкологические аспекты радиоактивного загрязнения почв, вод, атмосферного воздуха, растительности и животного мира. Экономические, медицинские и социально-психологические последствия Чернобыльской катастрофы.

Основные достижения, проблемы, тенденции и перспективы развития геоэкологии РБ. Роль геоэкологии при решении задач социально-экономического развития Беларуси, оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. Геоэкологические аспекты национальной стратегии устойчивого развития РБ.

#### **Раздел 4. Формы геоэкологической деятельности и международное сотрудничество в области геоэкологии**

Формы геоэкологической деятельности и область применения геоэкологических знаний. Перспективы развития геоэкологии.

Международное сотрудничество в области геоэкологии - основа сохранения среды обитания человечества. Международные организации, программы и проекты в области охраны окружающей среды. Многосторонние и двусторонние международные соглашения и конвенции. Современные проблемы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Возможные пути выхода из геоэкологического кризиса.

## Основная литература

- Витченко А. Н. Геоэкология. - Минск: БГУ, 2002. - 101 с.
- Природно-хозяйственные регионы Беларуси: монография / под науч. ред. А.Н. Витченко. – Мн.: БГПУ, 2005. – 278 с.
- Географические проблемы конца XX века. - С.-П.: РГО, 1998. - 250 с.
- Голубев Г. Н. Геоэкология. - М.: ГЕОС, 1999. - 338 с.
- Гродзинский М.Д. Основы ландшафтной экологии.- Киев.: Вища школа, 1993. – 222 с.
- Келлер А. А., Кувакин В. И. Медицинская экология. - СПб.: Петроградский и К°, 1998.-256 с.
- Логинов В. Ф. Основы экологии и природопользования.- Полоцк: ПГУ, 1998. - 322 с.
- Мазур И. И., Молдаванов О. И. Курс инженерной экологии. - М.: Высшая школа. 1999.- 447 с.
- Максаковский В. П. Географическая культура. - М.: ГМЦ Владос, 1998. - 416 с.
- Основы геоэкологии. Под ред. В. Г. Морачевского.- С.-П.: Изд-во ЛГУ. 1994.- 352с.
- Природная среда Беларуси: монография / под ред. В. Ф. Логинова. Мн., 2002. 424 с.
- Реймерс Н.Ф. Экология. - М.:Журнал «Россия Молодая», 1994.- 376 с.
- Романова Э. П. и др. Природные ресурсы мира.- М.:Изд-во МГУ, 1993.- 304 с.
- Серов Г.П. Основы экологической безопасности. М.: Изд-во МНЭПУ. 1993.-103 с.
- Трофимов В. Т. Теория и методология экологической геологии. - М.: Изд-во МГУ, 1997.-368 с.

## Дополнительная литература

- Белов С. В., Ильницкая А. В., Козьяков А. Ф. Безопасность жизнедеятельности. - М.: Высшая школа. - 1999. - 448 с.
- Бертокс П. География природного риска. М.: МГУ, 1995. - 224 с.
- Винокуров Ю.Е. и др. Охрана окружающей природной среды. Сб. нормативных актов. - Вып. 3, 4.- М.: МНЭПУ, 1995. - 280 с.
- Геоэкология: глобальные проблемы. - Л., 1990. - 457 с.
- Геоэкология: региональные аспекты. -Л., 1990. - 166 с.
- Глобальные изменения и региональные взаимосвязи.-М.:ИГАНСССР, 1992,-332 с.
- Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.В. Экономические основы экологии. - Спб.: Спец. литература, 1995. - 244 с.
- Голуб А. А., Струкова Е. Б. Экономика природных ресурсов. - М.: Аспект Пресс, 1999.-319 с.
- Изменения климата Беларуси и их последствия /Под общ. ред. В.Ф. Логинова. – Минск: ОДО «Тонпик», 2003. - 330 с.
- Коммонер Б. Замыкающий круг: природа, человек, технология. - Л.: Гидрометеоздат, 1994.-264 с.
- Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. В 2-х томах- М.: Прогресс-Пангея, 1993-94. 256 с. и 336 с.
- Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: в 2-х т.-М.: Мир, 1993-1994 . -424 с. и 336 с.
- Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. -Т.1.-328 с, Т.2 . - 376 с.
- Пермяков Р. С. Экологическая экспертиза. - М.: РАГС. 1996. - 174 с.
- Реймерс Н.Ф. Природопользование.- М.: Мысль, 1990.- 637 с.
- Шилов И. А. Экология. - М.: Высшая школа, 1997. - 512 с.
- Шимова О.С, Соколовский Н.К. Основы экономики природопользования. - Минск: НКФ Экоперспектива, 1995. - 126 с.
- Черников В. А., Алексахин Р. М., Голубев А. В. и др. Агроэкология. - М.: Колос. -2000.- 536 с.
- Чернобыльская авария: последствия и их преодоление. Национальный доклад. Барановичи, 1998.-104 с.