

Министерство образования Республики Беларусь
Учебно-методическое объединение по экологическому образованию

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Управления образования
Республики Беларусь



_____ г.
«05» апреля 2016 г.
Регистрационный № РД-Н.083 /тип.

ГЕОЭКОЛОГИЯ

**Типовая учебная программа
по учебной дисциплине для специальности
1-33 01 02 Геоэкология**

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения по экологическому обра-
зованию



_____ С.А. Маскевич

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего обра-
зования Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С.И. Романюк
(подпись)

_____ 05.04.2016 г.
(дата)

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский ин-
ститут высшей школы»

_____ И.В. Титович
(подпись)

_____ 15.03.2016
(дата)

Эксперт-нормоконтролер

_____ А.А. Денисевич
(подпись)

_____ 05.03.2016
(дата)

Минск 2016

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.Н. Витченко, заведующий кафедрой географической экологии Белорусского государственного университета, доктор географических наук, профессор

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра географии и методики преподавания географии учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»;

К.К. Красовский, профессор кафедры туризма и страноведения учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», доктор географических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой географической экологии Белорусского государственного университета
(протокол № 4 от 05. 11. 2015 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол № 2 от 11.11. 2015 г.);

Научно-методическим советом по биоэкологии и геоэкологии
Учебно-методического объединения по экологическому образованию
(протокол № 2 от 23.11. 2015 г.);

Ответственный за редакцию: А.Н. Витченко

Ответственный за выпуск: А.Н. Витченко

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель изучения учебной дисциплины: дать знания о свойствах и закономерностях развития географической среды, теоретических основах, принципах, нормативах рационального природопользования и устойчивого развития общества, формирование геоэкологического мировоззрения.

Задачи дисциплины: показать значение географической среды для жизнедеятельности человека и общества; научить приемам и методам геоэкологических исследований; сформировать умения использовать знания по геоэкологии при разработке рекомендаций по сохранению целостности географической среды путем оптимизации хозяйственной деятельности человеческого общества, регламентации ресурсопотребления и решении других практических задач в области рационального природопользования.

Геоэкология – одна из интегральных учебных географических дисциплин, отвечающих принципам комплексного университетского образования. Она базируется на знании общих закономерностей развития географической оболочки, анализе географических и экологических исследований глобальных проблем человечества и особенностях их регионального и локального проявления. В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются: теоретические и методологические основы геоэкологии; геоэкологические особенности функционирования, динамики и эволюции географической среды и ее компонентов, происходящие в ходе естественных тенденций их развития и антропогенного воздействия; геоэкологические аспекты функционирования природно-антропогенных геосистем; основные геоэкологические проблемы человечества и возможные пути их решения.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные теоретические положения, методологические подходы и понятия геоэкологии;
- критерии и приемы рационального природопользования и оценки качества окружающей среды;
- основные геоэкологические проблемы глобального, регионального и локального уровня, возможные направления и варианты их решения;
- основные достижения, проблемы и тенденции развития геоэкологии;

уметь:

- применять методологические подходы геоэкологии при анализе функционирования, динамики и эволюции географической среды;
- анализировать основные геоэкологические проблемы глобального, регионального и локального уровня, возможные направления и варианты их решения;
- выполнять геоэкологическую оценку качества окружающей среды;
- выбирать оптимальные направления и варианты решения геоэкологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях;

владеть:

- базовыми геоэкологическими терминами и понятиями;
- аналитическими, дистанционными и другими методами исследования качества окружающей среды;
- основными приемами обработки, анализа и интерпритации геоэкологической информации;
- формами геоэкологической деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен обладать следующими

академическими компетенциями:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач в области рационального природопользования;

профессиональными компетенциями:

ПК-1. Использовать основные законы и закономерности наук о Земле в профессиональной деятельности.

ПК-4. Определять проблемы в области геоэкологии и осуществлять постановку научных задач, представляющих как теоретический интерес, так и практическую значимость в области природопользования.

ПК-5. Разрабатывать методические подходы, выбирать приборы и оборудование, картографические и справочные материалы и проводить научно-исследовательские работы в области геоэкологии.

ПК-6. Проводить анализ результатов полевых и экспериментальных исследований и измерений, осуществлять их математическую обработку и оценивать достоверность полученных результатов.

ПК-7. Формулировать из полученных в ходе полевых и экспериментальных исследований результатов корректные выводы и давать рекомендации по их практическому применению.

ПК-8. Составлять аналитические обзоры литературы по теме исследований, анализировать информационные и картографические данные по изучаемой проблеме, обосновывать целесообразность проведения научных исследований.

ПК-9. Составлять отчеты по научно-исследовательским работам, готовить научные доклады и статьи, сообщения, рефераты.

ПК-10. Выполнять полевые и лабораторные исследования состояния отдельных природных компонентов, природных, природно-антропогенных и социально-экономических комплексов.

ПК-12. Применять дистанционные аэрокосмические методы исследования для создания и использования ГИС (Географические информационные системы) прикладного назначения для отраслей природопользования.

ПК-16. Выполнять анализ и математическую обработку результатов полевых и экспериментальных исследований в области геоэкологии.

ПК-17. Реализовывать на практике принципы и нормативы рационального природопользования.

ПК-29. Планировать и организовывать проектно-производственную деятельность в области рационального природопользования.

ПК-47. Готовить научные и учебно-методические доклады, материалы к мультимедийным презентациям на основе анализа информационных ресурсов, инновационных технологий, проектов и решений.

ПК-48. Пользоваться глобальными информационными ресурсами, уметь работать с электронными географическими картами и атласами и учебно-справочной литературой.

ПК-49. Знать современные проблемы природопользования, определять цели инновационной деятельности и способы их достижения.

На изучение учебной дисциплины «Геоэкология» отводится 108 часов, в том числе 52 аудиторных часа. Рекомендуется завершать изучение дисциплины экзаменом.

II. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов и тем	Всего аудит. часов	в том числе			
			Лекций	Практических	Семинарских	Лабораторных
1.	Теория и методология геоэкологии	8	8	-	-	-
1.1.	Введение. Объект и предмет, цель и задачи геоэкологии	2	2	-	-	-
1.2.	Теоретические и методологические основы геоэкологии	2	2	-	-	-
1.3.	Геосистемная концепция и ее значение в геоэкологии	2	2	-	-	-
1.4.	Методы геоэкологических исследований	2	2	-	-	-
2.	Геоэкология - методологическая основа природопользования и охраны окружающей среды	8	8	-	-	-
2.1.	Природные ресурсы как основа жизнедеятельности человека и общества	2	2	-	-	-
2.2.	Геоэкологические аспекты неблагоприятных и опасных природных и антропогенных процессов и явлений	2	2	-	-	-
2.3.	Геоэкологическая экономика и природопользование	2	2	-	-	-
2.4.	Экономические механизмы и организационно-правовые основы управления природопользованием	2	2	-	-	-
3.	Геоэкологические проблемы географической среды	36	20	16	-	-
3.1.	Геоэкологические проблемы литосферы	2	2		-	-
3.2.	Геоэкологические проблемы атмосферы	2	2		-	-
3.3.	Геоэкологические проблемы гидросферы	2	2		-	-
3.4.	Геоэкологические проблемы биосферы	2	2		-	-
3.5.	Геоэкологические проблемы природно-антропогенных геосистем	20	4	16	-	-

3.6.	Глобальные геоэкологические проблемы	4	4	-	-	-
3.7.	Геоэкологические проблемы Беларуси	2	2	-	-	-
3.8.	Формы геоэкологической деятельности и международное сотрудничество в области геоэкологии	2	2	-	-	-
	Итого	52	36	16	-	-

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Теория и методология геоэкологии

1.1. Введение. Объект и предмет, цель и задачи геоэкологии.

Объект и предмет изучения, цель и задачи геоэкологии. Роль геоэкологии в познании объективного мира, решении задач оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. Диалектическая взаимосвязь между геоэкологией, общим развитием науки, логикой формирования географической науки, другими науками, развитием общества, мировоззрениями, культурой эпохи. История становления геоэкологии как научного направления. Современные научные представления о геоэкологии. Развитие геоэкологии в Беларуси.

1.2. Теоретические и методологические основы геоэкологии.

Теория геоэкологии: концепции и закономерности, проблемы и тенденции развития. Методология геоэкологии, сущность и значение. Аксиоматические положения геоэкологии. 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. Роль постановки проблемы в научных геоэкологических исследованиях. Индивидуальные, этнические, социальные и другие особенности восприятия человеком окружающей среды. Фундаментальные, поисковые и прикладные геоэкологические исследования.

1.3. Геосистемная концепция и ее значение в геоэкологии.

Геосистемная концепция, ее сущность и значение для развития геоэкологии. Геоэкологические закономерности функционирования, динамики и эволюции геосистем. Взаимодействие геосистем. Изучение связей в геосистемах. Развитие представлений о существовании разнотипных геосистем на земной поверхности. Геоэкологические особенности природных и природно-антропогенных геосистем. Геоэкологические аспекты управления геосистемами с целью оптимизации их функционирования. Балансовые уравнения геосистем. Основные балансы, описывающие процессы функционирования геосистем. Роль биоты в геосистемах. Геоэкологические особенности изучение круговоротов вещества в планетарном масштабе.

1.4. Методы геоэкологических исследований.

Множественность методов исследований и принципы их классификации. Содержание общенаучных, междисциплинарных и специфических методов исследований. Особенности применения методов исследований в геоэкологии. Роль моделирования в геоэкологических исследованиях. Геоэкологическое картографирование. Географические информационные системы. Мониторинг окружающей среды. Геоэкологическое прогнозирование и прогноз. Актуальность прогнозирования. Место геоэкологических прогнозов в системе научного прогнозирования. Методы геоэкологического прогнозирования. Принципы и особенности геоэкологического районирования. Значение районирования для познания особенностей природы и оптимизации хозяйственной деятельности человека.

2. Геоэкология - методологическая основа природопользования и охраны окружающей среды

2.1. Природные ресурсы как основа жизнедеятельности человека и общества.

Природные ресурсы как источник сырья и жизнеобеспечения человека, основа промышленного и сельскохозяйственного производства. Современные представления о необходимости интегрального изучения географической среды и ее ресурсов. Различные подходы к классификации природных ресурсов. Альтернативы при использовании природных ресурсов, их полифункциональность и взаимозаменяемость. Критерии оптимальности использования природных ресурсов в зависимости от величины их запасов и хозяйственной значимости, потребностей и целесообразности освоения. Принцип комплексности при использовании природных ресурсов. Проблемы экономической и внеэкономической оценки природных ресурсов.

2.2. Геоэкологические аспекты неблагоприятных и опасных природных и антропогенных процессов и явлений.

Закономерности и геоэкологические последствия неблагоприятных и опасных природных процессов и явлений на локальном, региональном и глобальном уровнях. Геоэкологическая классификация антропогенных воздействий на географическую среду. Эмиссионные, фоновые-параметрические и ландшафтно-деструктивные виды антропогенного воздействия. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия. Прямые и косвенные воздействия. Критерии оценки геоэкологического состояния геосистем. Тематические, пространственные и динамические показатели геоэкологического состояния геосистем. Определение понятий напряженности геоэкологической ситуации. Типы геоэкологических зон по напряженности геоэкологической обстановки. Основные регионы мира с критическими нарушениями географической среды.

2.3. Геоэкологическая экономика и природопользование.

Понятие о геоэкологической экономике и природопользовании. Основной объект, цели и задачи природопользования. Содержание и соотношение

понятий природопользование, использование природы, природопользователь, ресурсообразующая система, природно-ресурсный потенциал, охрана окружающей среды. Геоэкологические принципы, правила и законы природопользования и охраны окружающей среды.

2.4. Экономические механизмы и организационно-правовые основы управления природопользованием.

Экономический и социальный ущерб от загрязнения и истощения природной среды. Экономическое стимулирование природопользования и природоохранной деятельности. Пути совершенствования хозяйственного механизма природопользования. Ресурсосбережение. Комплексное использование сырья. Геоэкологическая экспертиза проектов хозяйственной деятельности.

3. Геоэкологические проблемы географической среды

3.1. Геоэкологические проблемы литосферы.

Геоэкологические особенности литосферы. Влияние современных тектонических и геоморфологических процессов на состояние окружающей среды. Общие сведения о ресурсах литосферы. Минерально-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы, региональные особенности размещения и роль в развитии человечества. 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 проблемы окружающей среды при разведке, добыче, транспортировке и использовании минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.

3.2. Геоэкологические проблемы атмосферы.

Геоэкологические особенности атмосферы. Воздействие солнечной радиации, атмосферного давления, циркуляции воздушных масс, влажности и термических условий на окружающую среду и человека. Защитные функции атмосферы. Зонально-региональная оценка климатических ресурсов применительно к условиям проживания человека и различным видам его хозяйственной деятельности. Влияние деятельности человека на атмосферу, 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. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения атмосферы. Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата. Влияние антропогенного воздействия на изменение климата. Геоэкологическая оценка последствий воздействия экстремальных климатических явлений и возможных изменений климата на хозяйственную деятельность и здоровье человека.

3.3. Геоэкологические проблемы гидросферы.

Геоэкологические особенности гидросферы. Основные геоэкологические особенности океанов и морей. Мировой океан как единая геоэкологическая система. Антропогенное воздействие на Мировой океан. Геоэкологические последствия загрязнения морской среды. Геоэкологические аспекты использования природных ресурсов Мирового океана. Региональные и локальные геоэкологические проблемы океанов, внутренних морей и морских побережий. Воздействие деятельности человека на гидросферу. Антропогенные изменения элементов гидрологического цикла. Влияние различных видов хозяйственной деятельности человека на количество и качество водных ресурсов. Влияние загрязнения воды на человека и биоту. Проблема дефицита пресной воды, ее причины и возможные пути решения. Рациональное использование высокоминерализованных, минеральных и термальных вод. Регулирование речного стока. Транспортное значение гидросферы. Геоэкологические аспекты водного хозяйства. Водохозяйственный баланс и водообеспеченность, их зональные и региональные особенности. Проблемы управления водопотреблением. Основные направления повышения эффективности использования и охраны водных ресурсов суши и Мирового океана. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения гидросферы.

3.4. Геоэкологические проблемы биосферы.

Геоэкологические особенности биосферы, современной динамики и эволюции природных геосистем Земли. Влияние деятельности человека на биосферу. Антропогенные факторы дестабилизации природных геосистем. Неблагоприятные геоэкологические последствия антропогенного использования земельных ресурсов. Роль растительности и животных как элементов биосферы и их значение для хозяйственной деятельности человека. Биота – источник продовольственных и промышленных ресурсов. Специфические проблемы использования и охраны живой природы. Природные и антропогенные факторы воздействия на популяции и экосистемы. Опустынивание и обезлесение как комплексные природно-антропогенные процессы. Масштабы их проявления, основные природные предпосылки и антропогенные причины. Мероприятия по предотвращению и борьбе с опустыниванием и обезлесением. Биологическое разнообразие Земли и проблема его сохранения. Способы охраны естественных ландшафтов. Многофункциональное значение особо охраняемых природных территорий. Типы особо охраняемых природных территорий. Создание и развитие сети особо охраняемых природных территорий в мире. Концепция биосферных заповедников. Особенности размещения и перспективы развития основных биосферных заповедников и других, особо охраняемых природных территорий по материкам и по странам.

3.5. Геоэкологические проблемы природно-антропогенных геосистем.

Двойственность природно-антропогенных геосистем. Геоэкологическая роль научно-технического прогресса. Антропогенное изменение природных процессов в геосистемах. Антропогенное загрязнение окружающей среды.

Обезвреживание и утилизация отходов производства и потребления. Рациональное использование антропогенных ландшафтов. Геоэкологические проблемы урбанизации, энергетики, промышленности, транспорта, сельского и лесного хозяйства, на локальном, региональном и глобальном уровнях.

3.6. Глобальные геоэкологические проблемы.

Глобальный характер современной кризисной геоэкологической ситуации, его причины и возможные последствия. Проблема деградации систем жизнеобеспечения географической среды. Проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Энергетическая проблема. Минерально-ресурсная проблема. Глобальные геоэкологические изменения и стратегия развития человечества. Потенциальная геоэкологическая емкость территории. Региональное и локальное проявление глобальных геоэкологических проблем. Возможные пути выхода из геоэкологического кризиса. Глобальные модели развития мира. Концепция устойчивого развития.

3.7. Геоэкологические проблемы Беларуси

Природно-ресурсный потенциал Беларуси и его значение для социально-экономического развития страны. Основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и природопользования в республике. Государственное планирование, прогнозирование и административный механизм природопользования и охраны окружающей среды в Беларуси. Правовое регулирование природопользования и природоохранной деятельности в Беларуси. Особенности регионального и локального проявления глобальных геоэкологических проблем в Беларуси. Геоэкологические аспекты национальной стратегии устойчивого развития Беларуси. Роль геоэкологии при решении задач социально-экономического развития Беларуси, оптимизации взаимодействия человека, общества и природы.

3.8. Формы геоэкологической деятельности и международное сотрудничество в области геоэкологии.

Формы геоэкологической деятельности и область применения геоэкологических знаний. Возрастающая роль геоэкологии в современном мире. Проблемы геоэкологического образования, воспитания и просвещения. Перспективы развития геоэкологии. Основные достижения, проблемы, тенденции и перспективы развития геоэкологии в Беларуси. Международное сотрудничество в области геоэкологии – основа сохранения среды обитания человечества. Современные проблемы международного сотрудничества в решении природоохранных задач. Международно-правовые аспекты охраны окружающей среды. Зарубежный опыт решения геоэкологических проблем. Международные организации, программы и проекты в области охраны окружающей среды.

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Витченко А. Н. Геоэкология. – Минск: БГУ, 2002. – 101 с.
2. Гагина Н. В., Федорцова Т. А. Методы геоэкологических исследований. – Мн.: БГУ, 2002. – 97 с.
3. Голубев Г. Н. Геоэкология. – М.: КноРус, 2013. – 352 с.
4. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. М.: «Академия», 2004. – 400 с.
5. Келлер А. А., Кувакин В. И. Медицинская экология. – СПб.: Петроградский и К°, 1998. – 256 с.
6. Кочуров Б. П. и др. Геоэкологическое картографирование – Москва, 2009. – 192 с.
7. Логинов В. Ф. Основы экологии и природопользования. – Полоцк: ПГУ, 1998. – 322 с.
8. Мазур И. И., Молдаванов О. И. Курс инженерной экологии. – М.: Высшая школа, 1999. – 447 с.
9. Петров К.М. Геоэкология. – С.-П.: Изд-во СПбГУ, 2004.– 273 с.
10. Поздеев В.Б. Становление и современное состояние геоэкологии. Смоленск. Маджента, 2004. – 342 с.
11. Природная среда Беларуси: монография / Под ред. В.Ф.Логинова; НАН Беларуси. ИПИПРЭ. Минск. НОООО «БИП-С», 2002. – 424 с.
12. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика / Под ред. А. П. Хаустова. – М.: РУДН, 2006. – 613 с.
13. Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. М.: Академия, 2004. – 416 с.
14. Реймерс Н.Ф. Экология. – М.:Журнал «Россия Молодая», 1994.– 376 с.
15. Степановских А.С. Прикладная экология. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 751 с.
16. Челноков А. А., Ющенко Л. Ф. Основы промышленной экологии. Минск: Вышэйш. Шк., 2001. – 343 с.
17. Экологические функции литосферы / Под ред. В. Т. Трофимова. М.: Изд-во МГУ, 2000. – 432 с.
18. Экология и экономика природопользования/ Под ред. Э.В. Гирусова. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с.

Дополнительная

1. Белов С. В., Ильницкая А. В., Козьяков А. Ф. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Высшая школа. – 1999. – 448 с.
2. Бертокс П. География природного риска. М.: МГУ, 1995. – 224 с.
3. Богучарсков В.Т. История географии. М.: ИКЦ «МарТ»Ю 2004. – 448 с.
4. Географические проблемы конца XX века. – С-П.: РГО, 1998. – 250 с.
5. Гродзинский М.Д. Основы ландшафтной экологии.–Киев.: Вища школа, 1993.–222 с.
6. Изменения климата Беларуси и их последствия /Под общ. ред. В.Ф. Логинова.: Минск: ОДО «Тонпик», 2003. – 330 с.
7. Израэль Ю.А., Цыбань А.В. Антропогенная экология океана. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 528 с.
8. Кочуров Б. П. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории – Смоленск, 1997. – 320 с.
9. Максаковский В.П. Географическая картина мира. М.: Дрофа, 2003, кн.1.- 496 с., 2004, кн.2– 480 с.
10. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс И. За пределами роста. Пер.с англ.- М.:Пангея, 1994.– 304 с.
11. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. В 2-х томах- М.: Прогресс- Пангея, 1993-94. – 256 с. и 336 с.
12. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь. - Минск, 2004. – 232 с.
13. Пермьяков Р. С. Экологическая экспертиза. – М.: РАГС, 1996. – 174 с.
14. Природно-хозяйственные регионы Беларуси: монография / под науч. ред. А.Н.Витченко. – Мн.: БГПУ, 2005. -278 с.
15. Реймерс Н.Ф. Природопользование.– М.: Мысль, 1990.– 637 с.
16. Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси: монография / под науч. ред. И. И. Пирожника, Г.И. Марцинкевич.– Минск: БГУ, 2006.–194 с.
17. Сосунова И. А. Социальная экология.– М.: Высшая школа, 1996.–362 с.
18. Теоретические и прикладные проблемы геоэкологии: материалы II Международ. науч. конф./ науч. ред. А.Н. Витченко. – Мн.: БГПУ, 2005. – 186 с.
19. Хомяков П.М. и др. Моделирование динамики геоэкосистем регионального уровня. М.: МГУ, 2000. – 382 с.
20. Шилов И. А. Экология. – М.: Высшая школа, 1997. – 512 с.
21. Шимова О.С., Соколовский Н.К. Основы экологии и экономика природопользования. Минск. БГЭУ, 2001. – 368 с.
22. Черников В. А., Алексахин Р. М., Голубев А. В. и др. Агроэкология.– М.: Колос. – 2000.– 536 с.

Контроль качества знаний по дисциплине «Геоэкология» и средства диагностики устанавливаются вузом в соответствии с образовательным стандартом, нормативными документами Министерства образования, а также методическими рекомендациями УМО.

Оценка знаний студента производится по 10-ти балльной шкале. Для оценки знаний и компетентности студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

При изучении дисциплины рекомендуется использовать объяснительные (лекции, практические занятия и др.) и научно-исследовательские (вариативные задания, разработка проектов, научные дискуссии и др.) методы обучения. Особое внимание уделять проблемному подходу преподавания и индивидуализации обучения.

Для организации самостоятельной работы студентов рекомендуется выполнение творческих, исследовательских практических заданий; научные доклады на учебных занятиях; работа с литературными и интернет-источниками.

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Геоэкология» выполняется на практических занятиях. Помимо этого, студентам предлагается самостоятельное изучение тем, не раскрытых во время лекций, которое предполагает работу с литературными и интернет-источниками.

Для диагностики компетенций студентов в процессе обучения и при итоговой аттестации рекомендуется использовать опрос на лекциях, тестовые и контрольные задания, выполнение и проверка индивидуальных и групповых проектов, доклады по результатам исследовательской работы на круглом столе, компьютерное тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен.

Приложение

Примерный перечень тем практических занятий

1. Природно-антропогенные геосистемы и их классификация.
2. Антропогенное загрязнение окружающей среды.
3. Пофакторная оценка геоэкологического состояния окружающей среды.
4. Комплексные показатели антропогенного воздействия на окружающую среду.
5. Оценка геоэкологической емкости территории.