

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор А.И. Толстик

03.05.2016

Регистрационный № УД- 46/16 уч.



ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЛАРУСИ
Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-33 01 02 Геоэкология

2016

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования для специальности 1-33 01 02 Геоэкология, утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь № 88 от 30.08.2013 г., учебного плана Н 33-011/уч. и Н 33з-013/уч.

СОСТАВИТЕЛЬ:

М.Н.Брилевский, доцент кафедры геоэкологии, кандидат географических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой географической экологии
(название кафедры)
(протокол № 8 от 23.02.2016);

Научно-методическим Советом БГУ

(протокол № 5 от 27.04.2016).

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Взаимоотношения человека и природы складываются, как взаимное воздействие антропогенных факторов на окружающую среду и природных факторов на здоровье и хозяйство человека. Не случайно на рубеже XX и XXI веков была принята идея устойчивого развития, которая предполагает решение экономических и социальных задач без усиления воздействия на окружающую среду. Реализация идеи устойчивого развития невозможна без знания экологической, экономической и демографической ситуации в стране, умения принимать экологически грамотные решения.

Учебная дисциплина «Геоэкологические проблемы Беларуси» является синтезирующей в подготовке студентов-экологов, так как в ней обобщаются полученные ранее геоэкологические знания о Республике Беларусь. Наиболее тесно она взаимосвязана со следующими учебными дисциплинами: «География Беларуси», «Геоэкология», «Геоэкология лимносистем», «Геоэкология города» и др.

Данная учебная дисциплина играет важную роль в подготовке профессиональных геоэкологов, востребованных в области изучения географической среды и рационального использования природных ресурсов. Она подразумевает формирование у студентов специальности 1-33 01 02 Геоэкология ряда академических, социально-личностных и профессиональных компетенций:

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

СЛК-7. Понимать необходимость сохранения ландшафтного и биологического разнообразия;

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

ПК-11. Оценивать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, разрабатывать способы и приемы оптимизации среды жизнедеятельности населения;

ПК-14. Анализировать исторические и современные проблемы экономической и социальной жизни общества, проблемы и тенденции его устойчивого развития;

ПК-15. Выбирать оптимальные рекомендации по разрешению отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем в области природопользования;

ПК-21. Выполнять прогноз геоэкологических последствий реализации Государственных программ экономического и социального развития;

ПК-22. Проводить геоэкологическую экспертизу геоситуаций на глобальном, региональном и локальном уровнях;

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

Основная цель курса «Геоэкологические проблемы Беларуси» - изучение современного состояния природной среды в Республике Беларусь, установление геоэкологических проблем, степени их проявления в различных регионах республики и тенденции изменения геосистем, прогноз геоэкологической ситуации на ближайшее будущее.

В задачи дисциплины входят:

- приобретение умений проводить анализ литературных источников по проявлению геоэкологических проблем различного уровня в Беларуси;

- формирование у студентов необходимых знаний о влиянии социально-экономической ситуации в республике на окружающую среду и состояние здоровья населения;

- приобретение умений оценивать последствия изменения климата на окружающую среду и хозяйственную деятельность в республике;

- рассмотрение территориальных особенностей загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод и тенденций их изменения;

- определение особенностей распространения минеральных и земельных ресурсов, выявление региональных аспектов загрязнения и деградации почв, экологических проблем, возникающих при разведке и добыче полезных ископаемых;

- освоение методических подходов оценки состояния биологических ресурсов, изменения флоры и фауны под влиянием антропогенных факторов. устойчивости геосистем к антропогенным воздействиям с целью сохранения биологического и ландшафтного разнообразия;

- формирование умений проводить сравнительный анализ состояния сети особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь и перспективы расширения экологической сети;

- определение пространственно-временных особенностей накопления и утилизации промышленных и бытовых отходов;

- формирование способности генерации новых идей по решению региональных геоэкологических проблем Беларуси: загрязнения территории в результате аварии на ЧАЭС, деградации природных комплексов Белорусского Полесья в результате чрезмерной мелиорации, и Солигорского горнопромышленного узла;

- прогнозирование развития геоэкологической ситуации в стране на основе анализа фактов и их критического осмысления;

- формирование умений коллективной работы при проведении расчетов и определении динамики изменения природных компонентов в результате антропогенного воздействия, а также самостоятельной работы при подготовке рефератов по отдельным геоэкологическим проблемам;

- приобретение умений диалектически мыслить, анализировать факты и аргументировать свою точку зрения на перспективы развития экологической ситуации в стране.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- основные региональные и локальные геоэкологические проблемы Беларуси и особенности их территориального проявления;

- экологическое состояние основных природных компонентов и пространственно-временные особенности их изменения;

- основные международные экологические организации, природоохранные документы и мировые научные достижения по разработке вариантов улучшения экологической ситуации;

- перспективы развития геоэкологической ситуации в стране.

уметь:

- проводить анализ литературных, фондовых и статистических источников по состоянию окружающей среды в регионах Беларуси,

- выбирать оптимальные варианты решения геоэкологических проблем, генерировать новые идеи на основе знакомства с результатами исследований;

- прогнозировать развитие геоэкологических ситуаций на основе анализа и критического осмысления фактов;

- аргументировать свою точку зрения на перспективы развития геоэкологической ситуации в стране.

владеть:

- методами построения и анализа графиков и диаграмм, показывающих динамику степени воздействия на окружающую среду, геоинформационного анализа;

- методами математического анализа и прогнозирования изменения геоэкологической ситуации в стране.

Учебная дисциплина «Геоэкологические проблемы Беларуси» преподается на дневной и заочной форме обучения на 4 курсе. В соответствии с образовательным стандартом и учебным планом на изучение «Геоэкологических проблем Беларуси» отводится 108 часов (3 зачетные единицы). На дневной форме обучения общий объем аудиторных часов курса – 48, из них лекции составляют 28 часов; практические занятия – 14 часов и УСП – 6 часов.

Форма текущего контроля экзамен в 7 семестре.

На заочной форме обучения общий объем аудиторных часов курса – 12 , из них лекции составляют 8 часов; практические занятия – 4 часа.

Форма текущего контроля экзамен на 5 курсе.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. Социально-экономическая и демографическая ситуация в Беларуси и геоэкологические проблемы.

1.1. Понятие геоэкологических проблем и идея устойчивого развития

Предмет, цели и задачи учебной дисциплины. Геоэкологические проблемы разного уровня: глобальные, региональные, локальные. Характеристика глобальных проблем и их проявление в Беларуси. Региональные и локальные геоэкологические проблемы Беларуси. Стратегия устойчивого развития. Основные направления национальной стратегии устойчивого развития. Внутренние и внешние экологические цели и обязательства государства.

1.2. Оценка социально-экономической ситуации в Беларуси.

Оценка современной экономической ситуации в Беларуси. Основные экономические показатели. Особенности развития отдельных отраслей экономики. Индексы общего объема промышленной продукции по отраслям и их динамика. Показатели транспортной сферы. Основные показатели производства сельскохозяйственной продукции. Влияние промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей среды.

1.3. Оценка демографической ситуации в Беларуси.

Демографическая ситуация и ее зависимость от окружающей среды. Демографический кризис. Прогноз изменения демографической ситуации. Организация медицинского мониторинга. Состояние здоровья населения. Санитарно-эпидемиологическая ситуация на территории Беларуси. Влияние физического загрязнения окружающей среды на здоровье населения.

Динамика основных демографических показателей в Республике Беларусь.

2. Региональные геоэкологические проблемы Беларуси.

2.1. Проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды в результате аварии на ЧАЭС.

Общие сведения об аварии на ЧАЭС. Воздействие радиоактивного загрязнения на природные компоненты: почвенный покров, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительность и животный мир.

Воздействие на продукты и здоровье человека. Воздействие на экономику. Пути решения и основные проблемы преодоления последствий аварии.

Динамика сокращения радиоактивного загрязнения территории Беларуси.

2.2. Региональная проблема деградации болот Полесья.

Общие сведения о мелиорации болот Полесья. Воздействие интенсивной осушительной мелиорации на природные компоненты Полесья. Изменение гидрологического режима территории и микроклимата. Изменение водно-физических свойств почв и структуры почвенного покрова. Изменение мезо- и микроформ рельефа. Мероприятия по сохранению органогенного слоя торфяных почв Полесья и экологической реабилитации очагов деградации.

2.3. Региональная проблема Солигорского горно-промышленного района.

Экологические проблемы разработки калийных солей в мире. Техногенно-геохимические и техногенно-геодинамические проблемы разработки Старобинского месторождения калийных солей. Основные геоэкологические проблемы Солигорского горнопромышленного района (ГПР): накопление отходов; трансформация ландшафтов; загрязнение природных компонентов; снижение биоразнообразия, геодинамические проблемы территории. Пути улучшения экологической ситуации в Солигорском ГПР.

2. Локальные геоэкологические проблемы Беларуси и проявление глобальных проблем.

3.1. Пространственно-временные изменения климата Беларуси и проблема разрушения озонового слоя.

Проявления на территории Беларуси глобальной проблемы потепления климата. Природные и антропогенные факторы изменения климата Беларуси за последнее столетие. Изменение температурного режима и режима выпадения осадков. Сценарии изменения климата. Проблема адаптации различных видов экономической деятельности к изменению климата. Проявление глобальной проблемы разрушения озонового слоя. Оценка состояния озонового слоя на территории Беларуси. Динамика содержания приземного озона.

3.2. Проблема локального загрязнения атмосферного воздуха.

Организация системы наблюдений за атмосферным воздухом. Современное состояние атмосферного воздуха.. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников по различным отраслям хозяйства и их динамика. Приоритетные загрязняющие вещества: диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества, углеводороды с ЛОС. Территориальные особенности объемов выбросов загрязняющих веществ. Оценка загрязнения атмосферного воздуха в городах республики. Индексы загрязнения

атмосферы городов Беларуси и их динамика. Содержание примесей в воздушном бассейне городов. Химический состав атмосферных осадков. Общая минерализация осадков. Кислотность осадков. Выпадение соединений серы и азота. Трансграничный перенос и атмосферные выпадения загрязняющих веществ. Проблема выпадения кислотных дождей. Стратегия в области трансграничного загрязнения воздуха.

3.3. Изменение стока рек и уровня воды в озерах, проблемы загрязнения поверхностных и подземных вод.

Ресурсы поверхностных и подземных вод. Территориальные особенности изменения стока рек по бассейнам и областям Беларуси под влиянием естественных и антропогенных факторов. Проблема обмеления и загрязнения малых рек и озер. Прогноз изменения речного стока. Возможности развития гидроэлектроэнергетики.

Система наблюдений за состоянием поверхностных и подземных вод. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Оценка качества поверхностных вод Беларуси и отдельных бассейнов крупных рек. Индекс загрязнения вод (ИЗВ). ИЗВ бассейнов рек Зап. Двина, Неман, Зап. Буг, Днепр, Березина, Припять и др. Экологическое состояние подземных вод. Проблемы водообеспечения промышленных центров и городов. Водоохранные мероприятия.

Государственный водный кадастр. Основные показатели водопользования. Водозабор и его динамика. Использование вод. Сброс сточных вод. Промышленные, коммунально-бытовые и сельскохозяйственные сточные воды. Степень загрязнения сточных вод. Санитарно-эпидемиологические требования к питьевой воде. Проблемы использования и охраны вод в сельской местности.

3.4. Геоэкологические проблемы добычи полезных ископаемых.

Влияние добычи полезных ископаемых на природную среду Беларуси. Состояние минерально-сырьевой базы республики и перспективы ее изменения. Особенности разведки и добычи полезных ископаемых скважинным, шахтным и карьерным способами. Экологические проблемы поисковых работ и добычи полезных ископаемых скважинным способом. Загрязнение подземных и поверхностных вод и почв буровыми растворами, шламами и сточными водами в процессе добычи нефти. Экологические проблемы разведки и добычи горно-химического сырья шахтным способом. Экологические проблемы разведки и добычи полезных ископаемых карьерным способом: доломитов, строительных материалов, торфа и т.д. Проблема рекультивации горных выработок.

3.5. Проблемы изменения структуры земельного фонда, деградации и загрязнения почв.

Динамика структуры земельного фонда Беларуси: положительные и отрицательные аспекты. Состояние почв Беларуси. Деградация почв, ее масштабы и формы. Водная и ветровая эрозия почв, особенности их территориального распространения. Физическая деградация почв. Дегумификация почв. Загрязнение почв в результате сельскохозяйственной деятельности. Загрязнение почв городов тяжелыми металлами, сульфатами, нитратами, фтором и др.

3.6. Проблемы использования и охраны растительности Беларуси.

Антропогенные изменения растительности Беларуси. Проблема сохранения биоразнообразия. Антропогенизация флоры. Оценка состояния лесной растительности. Степень дефолиации хвойных и лиственных древостоев. Проблема усыхания еловых лесов. Распространение и масштабы гибели лесов от пожаров и этномовредителей. Луговая растительность и ее антропогенные изменения. Природные и экологические функции болот. Проблемы деградации болот. Накопление загрязняющих веществ высшей водной растительностью.

3.7. Проблемы использования и охраны животного мира Беларуси. трансформации ландшафтов и создания экологической сети Беларуси.

Оценка состояния и динамики фауны. Фауна сельскохозяйственных и урбанизированных территорий. Категории животных, внесенных в Красную книгу. Ресурсные виды животных. Государственная программа по сохранению зубра. Паразитические организмы и их влияние на флору и фауну. Тенденции прогноз изменения животного мира в условиях изменяющегося климата.

Устойчивость природных геосистем к антропогенным воздействиям. Ландшафтное разнообразие и его сохранение. Горнопромышленная и мелиоративная трансформация ландшафтов. Сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Беларуси и перспективы ее расширения. Формирование национальной экологической сети и тенденции ее развития.

3.8. Проблема накопления и утилизации промышленных и бытовых отходов и ее региональные особенности.

Основные источники и виды отходов производства и потребления. Влияние промышленных и бытовых отходов на природную среду и человека. Опасные отходы. Современное состояние накопителей промышленных и твердых бытовых отходов (ТБО) в Республике Беларусь. Мониторинг ТБО и накопителей промышленных отходов в Беларуси. Прогноз образования отходов и меры по снижению их негативного воздействия на окружающую среду.

3.9. Общая геоэкологическая ситуация в Беларуси.

Особенности удельных нагрузок на природную среду в различных регионах Беларуси. Степень напряженности экологической ситуации. Степень техногенной

нагрузки в различных регионах. Комплексное экологическое состояние территории Беларуси. Прогноз изменения геоэкологической ситуации.

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
(ДНЕВНАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ)**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЛАРУСИ (48 ч.)	28	14	-	-	-	6	Экзамен
1.	Социально-экономическая и демографическая ситуация в Беларуси и геоэкологические проблемы	6	2	-	-	-	-	
1.1.	Понятие геоэкологических проблем и идея устойчивого развития.	2						
1.2.	Оценка социально-экономической и демографической ситуации в Беларуси.	2						Фронтальный опрос
1.3.	Оценка демографической ситуации в Беларуси. Динамика основных демографических показателей в Республике Беларусь	2	2					Фронтальный опрос Проверка практической работы
2.	Региональные геоэкологические проблемы Беларуси.	6	4	-	-	-	-	Коллоквиум
2.1.	Проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды в результате аварии на ЧАЭС. Динамика сокращения радиоактивного загрязнения территории Беларуси цезием-137.	2	4					Фронтальный опрос Проверка практической работы
2.2.	Региональная проблема деградации болот Полесья.	2						Фронтальный опрос
2.3.	Региональная проблема Солигорского горно-промышленного района.	2						Фронтальный опрос

3.	Локальные геоэкологические проблемы Беларуси и проявление глобальных проблем.	16	8	-	-	-	6	Коллоквиум
3.1.	Пространственно-временные изменения климата Беларуси и проблема разрушения озонового слоя. Пространственно-временные изменения климата Беларуси: отрицательные и положительные аспекты проблемы.	2					2	Проверочная работа Оценка презентаций и дискуссия
3.2.	Проблема локального загрязнения атмосферного воздуха. Территориальные особенности объемов выбросов загрязняющих веществ и их динамика.	2	2					Фронтальный опрос Проверка практической работы
3.3.	Изменение стока рек и уровня воды в озерах, проблемы загрязнение поверхностных и подземных вод. Динамика водопользования в Беларуси.	2	2					Фронтальный опрос Проверка практической работы
3.4.	Геоэкологические проблемы разведки и добычи полезных ископаемых.	2						Фронтальный опрос
3.5.	Проблемы изменения структуры земельного фонда, деградации и загрязнения почв. Динамика структуры земельного фонда Беларуси.	2	2					Фронтальный опрос Проверка практической работы
3.6.	Проблемы использования и охраны растительности Беларуси.	2						Фронтальный опрос
3.7	Проблемы использования и охраны животного мира Беларуси, трансформации ландшафтов и создания экологической сети Беларуси. Проблема сохранения ландшафтного и биологического разнообразия в Республике Беларусь и пути ее решения.	2					2	Фронтальный опрос Круглый стол
3.8	Проблема накопления и утилизации промышленных и бытовых отходов и ее региональные особенности. Пространственно-временные особенности образования и использования промышленных отходов на территории	2	2					Фронтальный опрос Проверка практической

	Беларуси							работы
3.9	Общая геоэкологическая ситуация в Беларуси и пути ее улучшения.						2	Проверка расчетно-графических работ. Итоговый коллоквиум

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (ЗАОЧНАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЛАРУСИ (12 ч.)	8	4	-	-	-	-	Экзамен
1.	Социально-экономическая и демографическая ситуация в Беларуси и геоэкологические проблемы	2	-	-	-	-	-	
1.1.	Понятие геоэкологических проблем и идея устойчивого развития. Оценка социально-экономической и демографической ситуации в Беларуси.	2						
2.	Региональные геоэкологические проблемы Беларуси	2	2	-	-	-	-	Коллоквиум
2.1.	Проблема радиоактивного загрязнения окружающей среды в результате аварии на ЧАЭС. Региональная проблема деградации болот Полесья. Региональная проблема Солигорского горно-промышленного	2	2				-	Фронтальный опрос Проверка практической

	района. Динамика сокращения радиоактивного загрязнения территории Беларуси цезием-137.							работы
3.	Локальные геоэкологические проблемы Беларуси и проявление глобальных проблем.	4	2	-	-	-	-	Коллоквиум
3.1.	Пространственно-временные изменения климата Беларуси и проблема разрушения озонового слоя. Проблема локального загрязнения атмосферного воздуха.	2					-	Фронтальный опрос
3.3.	Изменение стока рек и уровня воды в озерах, проблемы загрязнение поверхностных и подземных вод. Динамика водопользования в Беларуси.		2				2	Проверка практической работы
3.4.	Геоэкологические проблемы разведки и добычи полезных ископаемых. Проблемы изменения структуры земельного фонда, деградации и загрязнения почв. Проблемы использования и охраны растительности Беларуси. Проблемы использования и охраны животного мира Беларуси, трансформации ландшафтов и создания экологической сети Беларуси. Проблема накопления и утилизации промышленных и бытовых отходов и ее региональные особенности.						2	Фронтальный опрос

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Брилевский, М.Н. Геоэкологические проблемы Беларуси: практикум для студентов геогр. фак. спец. иальности 1-33 01 02 «Геоэкология» / авт.-разраб.: М. Н. Брилевский, Е. В. Морозов. – Минск: БГУ, 2013. – 51 с.
2. Логинов В.Ф. Глобальные и региональные изменения климата: причины и следствия.– Минск: ТетраСистемс, 2008. – 496 с.
3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь/ Л.В. Козловская, Е.А. Антипова, В.М. Яцухно и др. Мн.: "ЭНИПАК", 2004. – 232 с.
4. Охрана окружающей среды Беларуси. Статистический сборник 2009-2013/ Национальный статистический комитет РБ. – Мн., 2014. – 282 с.
5. Охранная грамота родной природы. 50 лет/ М.Н.Брилевский (и др.), ред.совет: А.В.Лис, А.Н.Рачевский, В.Н.Варавко. – Минск: Рифтур, 2010. -200 с.
6. Природная среда Беларуси: монография / Под ред. В.Ф.Логинова; НАН Беларуси. ИПИПРЭ. Минск: НОООО «БИП-С», 2002. – 424 с.
7. Прогноз изменения окружающей природной среды Беларуси на 2010-2020 гг./ Под общ. ред. В.Ф.Логинова. – Мн., РУП «Минсктиппроект», 2004. – 180 с.
8. Стратегия устойчивого развития Беларуси: экологический аспект / Е.А.Антипова (и др.). – Минск: ФУАинформ, 2014. – 336 с.

Дополнительная

9. Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Беларуси (АСПА Рос-сия-Беларусь) / Под ред. Ю.А.Израэля, И.М.Богдевича. _ Москва: Фонд «Инфосфера» - НИА «Природа»; Минск: Белкартография, 2009. - 140 с.
10. Биосферно-совместимое использование лесных и болотных экосистем (мировые тенденции и опыт Беларуси) / В.В. Подоляко, Н.И. Бамбалов Н.И., В.М. Яцухно и др. Мн.: БелНИЦ Экология., 2003. – 342 с/
11. Витченко А.Н. Геоэкология. – Минск: БГУ, 2002. – 101 с.
12. Географические проблемы конца XX века. – С.-П.: РГО, 1998. – 250 с.
13. Гидрологический мониторинг Республики Беларусь / Под общ.ред. А.И.Полищука, Г.С.Чекана _Минск: Книгазбор. - 2009. – 268 с.
14. Государственная программа геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на 2006-2010 годы и на период до 2020 года. -
15. Европейское Полесье – хозяйственная значимость и экономические риски: Материалы Международного семинара, Пинск, 19-21 июля 2007 г. – Минск: Минсктиппроект, 2007. – 368 с.

16. Какарека С.В. Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха и его регулирование - Минск, 2009. - 320 с.
17. Кочуров Б.П. и др. Геоэкологическое картографирование - Москва, 2009. - 192 с.
18. Месторождения калийных солей Беларуси: геология и рациональное недропользование / Э.А. Высоцкий, В.Н. Губин, А.Д. Смычник и др. - Мн.: БГУ. 2003. -
19. Основы геологии Беларуси / Под общ. ред. А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкого, А. В. Матвеева, Я. И. Аношко. Мн., ИГН НАНБ., 2004. – 392 с.
20. Помелов А.С. Структурирование земельных ресурсов и реуоирование землепользования в Беларуси. - Минск: РУП «БелНИЦзем», 2013. – 528 с.
21. Природно-хозяйственные регионы Беларуси: монография / под науч. ред. А.Н.Витченко. – Минск: БГПУ, 2005. -278 с.
22. Реймерс Н.Ф. Природопользование.– М.: Мысль, 1990.– 637 с.
23. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень (за 1991-2013 гг.) / Под ред. В.Ф.Логинова. – Мн., 1992-2014.
24. Струк М.И. Региональные особенности оптимизации окружающей среды Беларуси – Минск: БГУ, 2006.–194 с.
25. Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси: монография / под науч. ред. И. И. Пирожника, Г.И. Марцинкевич.– Минск, 2007.– 252 с.
26. Устойчивое развитие территорий, пострадавших от чернобыльской катастрофы: опыт Союзного государства./ Под ред. С.Г.Стрельченко. – Минск: 2013. – 276 с.
27. Четверть века после чернобыльской катастрофы: итоги и перспективы преодоления. Национальный доклад Республики Беларусь. Минск: Департамент по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС МЧС РБ. 2011. – 90 с.
28. Экология и экономика природопользования / Под ред. Э.В. Гирусова. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с

Приложения

Перечень рекомендуемых средств диагностики.

По учебной дисциплине «Геоэкологические проблемы Беларуси» рекомендуются следующие средства диагностики компетенций во время итогового и текущего контроля:

- оценка на основе модульно-рейтинговой системы;
- устный экзамен с элементами письменного тестирования;
- коллоквиумы;
- оценка расчетно-графических письменных работ;
- оценка презентаций и тематической дискуссии;
- электронное тестирование.

Использование модульно-рейтинговой системы оценки знаний во время изучения учебной дисциплины позволяет структурировать учебный материал и разбить его на 2 модуля, по каждому из которых запланирован коллоквиум, 2-4 расчетно-графические практические работы и по 1-2 управляемой самостоятельной работе.

В качестве модулей рекомендуются:

- региональные геоэкологические проблемы;
- локальные и глобальные геоэкологические проблемы.

Изучение каждого модуля завершается коллоквиумом, проводимым в виде электронного тестирования.

Управляемая самостоятельная работа предполагает подготовку докладов (презентаций) по отдельным темам и их обсуждения во время дискуссии, либо круглого стола.

Расчетно-графические практические работы проводятся по индивидуальным заданиям в соответствии с номером варианта. Итоги проверки расчетно-графических работ и коллоквиумов рекомендуется учитывать при выставлении текущих оценок по предмету.

Рекомендуемый перечень тем управляемой самостоятельной работы и методические рекомендации по их проведению

1. Тема. Пространственно-временные изменения климата Беларуси и проблема разрушения озонового слоя.

Цель: выявить пространственно-временные особенности изменения климата и разрушения озонового слоя на территории Беларуси, установить основные причины возникновения и протекания данных экологических проблем.

Форма и методы проведения: подготовка презентаций и обсуждение их за круглым столом.

Исходные данные: литературные и картографические источники, экологические бюллетени, материалы лекций.

Порядок выполнения. Студенты разбиваются на группы и готовят презентации по пространственно-временным изменениям климата и содержанию озона на территории Беларуси.

Каждая из групп задает вопросы и проводит научную дискуссию.

В результате дискуссии необходимо выявить основные причины изменения климата (природные или антропогенные), отрицательные и положительные последствия изменения климата для человека и хозяйственного комплекса Беларуси, наметить мероприятия по снижению негативного влияния изменения климата и разрушения озонового слоя.

Методы контроля: оценка преподавателем презентаций и дискуссии.

2. Тема. Проблема сохранения биоразнообразия в Беларуси.

Цель: выявить пространственные особенности изменения биоразнообразия различных типов растительности и фаунистических комплексов, установить основные причины возникновения и протекания данных экологических проблем и наметить пути снижения негативных последствий от уменьшения биоразнообразия.

Форма и методы проведения: подготовка презентаций и обсуждение их за круглым столом.

Исходные данные: литературные и картографические источники, экологические бюллетени, материалы лекций.

Порядок выполнения. Студенты готовят индивидуальные презентации по различным проявлениям проблемы сохранения биоразнообразия на территории Беларуси:

- исчезающим видам растений и животных, их распространением и мероприятиям по охране;
- влиянию на естественные фитоценозы ураганов, пожаров и других стихийных природных бедствий;
- распространению вредителей и болезней древостоев их пространственной дифференциацией и динамике по годам;
- процессам дефолиации различных типов лесов;
- усыханию ельников и проблемам других типов лесов;
- изменению фаунистических комплексов;
- проблемам сохранения популяций животных, занесенных в Красную книгу;
- проблемам изменения численности промысловых животных

Преподаватель проводит консультации по выполненным студентами презентациям и оценивает их качество.

Методы контроля: оценка преподавателем презентаций.

3. Тема. Общая геоэкологическая ситуация в Республике Беларусь и пути ее улучшения.

Цель: оценить общую геоэкологическую ситуацию в Республике Беларусь, выявить ее пространственные особенности и наметить пути улучшения.

Форма и методы проведения: коллоквиум по оценке геоэкологической ситуации.

Исходные данные: литературные и картографические источники, экологические бюллетени, материалы лекций.

Порядок выполнения. Студенты в процессе выполнения УСР:

- рассчитывают удельные нагрузки на природную среду в различных регионах Беларуси;
- определяют степень напряженности экологической ситуации в различных регионах;
- оценивают комплексное экологическое состояние регионов Беларуси и делают прогноз его изменения.

Методы контроля: оценка преподавателем проведенных расчетов и картографических материалов.

**V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЛАРУСИ»
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Геоэкология	геоэкологии		
География Беларуси (физическая)	геоэкологии		

**IV. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЛАРУСИ»
на ____ / ____ учебный год**

№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры географической экологии БГУ
(протокол № ____ от _____ 201 г.)

Заведующий кафедрой

д.г.н., профессор

(степень, звание)

(подпись)

А.Н. Витченко

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(степень, звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)