

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

ГГУ им. Ф. Скорины

И.В. Семченко



дата утверждения

Регистрационный № УД- 31-2015-54 /уч.

УРБОЭКОЛОГИЯ

Учебная программа для специальности:

1-31 01 02 Геоэкология

(1-33 01 02-01 Общая геоэкология)

2015 г.

Учебная программа составлена на основе учебного плана по специальности «Гео-экология 1-33 01 02 Географ-эколог. Преподаватель географии и экологии», дата регистрации 29.08.2013 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

А. С. Соколов – ассистент кафедры экологии Учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экологии УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

(протокол № 9 от 23.04.2015);

Научно-методическим советом университета
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

(протокол № 7 от 27.05.2015);

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина специализации «Урбоэкология» является важным элементом профессиональной подготовки студентов высших учебных заведений специальности «Геоэкология», специализации «Общая геоэкология».

В настоящее время урбоэкология представляет одно из направлений геоэкологических междисциплинарных направлений в естествознании, в котором суммированы разнообразные знания и проблематика по экологической специфике и проблемам городской среды. В рамках такого комплексного подхода анализируются механизмы основных процессов, определяющих экологическую ситуацию в городах, и изменения, происходящие в компонентах урболандшафта под влиянием природных и антропогенных факторов.

Урбоэкология объединяет знания градостроительных наук, наук о Земле, географических, медико-биологических, социально-экономических и технических наук; включает вопросы градостроительной экологии, аркологии, инженерной экологии, экологии автотранспорта, экологического права, социальной экологии.

Городская среда представляет собой совокупность антропогенных объектов, компонентов природной среды, природно-антропогенных и природных объектов. В последние десятилетия обострились экологические проблемы городской среды. К ним относятся: химическое, физическое и биологическое загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и растительного покрова. Отдельной проблемой является удаление и переработка городского мусора и отходов производства. В процессе развития городов возникают природно-техногенные опасности для геологической среды (подтопления, карстово-суффозионные провалы, техногенные физические поля). Некачественные архитектурно-планировочные решения в ходе создания искусственной городской среды приводят к появлению видеозагрязнения (видеоэкология).

С развитием рынка, стабилизацией экономики и ростом автомобилизации уровень загрязнения городской среды будет возрастать, создавая опасность для здоровья и жизни населения.

Всё перечисленное обуславливает необходимость изучения комплекса экологических проблем городов и путей их решения в рамках отдельной учебной дисциплины.

Целью дисциплины является разностороннее изучение объектов, процессов и явлений в городской среде, проявления глобальных и локальных экологических проблем в урболандшафтах и вопросов управления качеством городской среды.

Задачами дисциплины являются:

- анализ комплекса геоэкологических, технических, санитарно-гигиенических и других факторов, определяющих специфику природных и природно-техногенных систем в городах;
- ознакомление с особенностями экологического состояния основных гео-сред в пределах города и мероприятий по их охране;
- формирование умений и навыков комплексного изучения экологических проблем и ситуаций в городах;

– формирование умений и навыков создания благоприятных экологических условий для устойчивого и экобезопасного развития урбанизированных территорий.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные положения теоретико-методологического подхода к изучению проблем экологии города;

– процессы, определяющие изменения в компонентах городской среды и влияющие на устойчивое функционирование городских систем;

– методы улучшения экологической ситуации в городах;

уметь:

– выявлять и анализировать особенности функционирования, механизмы деградации природных и природно-техногенных систем в составе урболандшафта;

– предлагать мероприятия по повышению экологической безопасности городской среды.

Курс «Урбоэкология» базируется на материале ранее изученных студентами курсов «Общая экология», «Промышленная экология» и др.

Дисциплина «Урбоэкология» преподается студентам 3-го курса специальности 1–33 01 02 «Геоэкология», специализации 1-33 01 02-01 «Общая геоэкология» в шестом семестре. Общее количество часов по дисциплине составляет 67, из них аудиторных – 36 (22 – лекционных; 14 – практических). Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачета.

Форма обучения – дневная.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1 ГОРОД И ГОРОДСКАЯ СРЕДА

1 Научные основы урбоэкологии

Урбоэкология как научная дисциплина. Цель и задачи урбоэкологии. Предмет урбоэкологии. История развития урбоэкологии. Научные основы урбоэкологии. Понятие урбоэкосистем, их структура и свойства. Методологические подходы (территориально-градостроительный, комплексный, системный, биоэкономический). Понятие урбанизация. Основные тенденции процесса урбанизации.

2 Геологическая среда города

Направления трансформации рельефа городов. Инженерные мероприятия по рекультивации территорий с нарушенным рельефом. Антропогенное воздействие на городские почвы. Мероприятия по улучшению городских почв. Проблемы городских недр. Современные геологические процессы в городах и защита от них. Техническая мелиорация грунтов.

3 Водная среда города

Водные объекты городов. Использование водных объектов города. Оценка состояния водных объектов. Источники воздействия на водные объекты. Системы водоотведения и очистки сточных вод. Поверхностный сток с территории промышленных предприятий. Методы самоочищения и восстановления водных объектов. Прогнозирование состояния поверхностных вод. Формирование подземных вод на урбанизированных территориях. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения. Методы пополнения запасов подземных вод.

4 Воздушная среда города

Антропогенное загрязнение воздуха в городах. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Процессы формирования состава атмосферного воздуха в населённом пункте. Мероприятия по защите воздушного бассейна. Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах. Выполнение требований международных конвенций по защите атмосферы. Вредные физические воздействия. Изменение микроклимата. Факторы формирования городского климата. Мероприятия по улучшению городского климата.

5 Городская флора и фауна

Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Функции и свойства городской растительности. Урбанизированные биогеоценозы. Фитомелиорация. Фитомелиоративные системы. Показатели эффективности фитомелио-

рации. Городские зелёные насаждения. Принципы создания насаждений в различных функциональных зонах. Типы и виды озелененных территорий городов. Зелёные зоны городов. Зонирование зелёных зон. Мероприятия по охране и использованию зелёных зон городов.

РАЗДЕЛ 2 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРОДОВ

1 Устойчивое развитие урбанизированных территорий

Экологическое равновесие урбанизированных территорий. Принципы проектирования района с экологическим равновесием. Экологический каркас. Районная планировка. Методы оптимизации экологического каркаса. Социально-экологическая система городской среды. Комфортность городской среды. Экологическая инфраструктура города. Проблемы устойчивости городской среды жизни. Контроль и управление качеством городской среды.

2 Экологичные материалы, здания, внутренняя среда

Проблемы экологичности материалов. Цикл жизни и его оценка. Конструкционные материалы. Изоляционные материалы. Материалы для облицовки, кровли и внутренней отделки. Краски, мебель. Экологизация территории строительной площадки. Экологичные здания. Подпорные и шумозащитные стены. Берегоукрепляющие и берегозащитные сооружения. Шоссе и другие инженерные сооружения. «Умные» здания.

3 Ресурсосбережение как средство экологизации городов

Стратегии ресурсосбережения в городе с экологичной средой. Энергосберегающие здания. Понятие об эксэргии. Методы теплосбережения. Энергоактивные здания: гелиоактивные, ветроэнергоактивные, гидро- и геотермоактивные, биоэнергоактивные. Экологичные водопотребление и вентиляция. Экологичное освещение.

4 Сохранение естественного ландшафта при градостроительстве

Экологические основы градостроительного проектирования. Генеральный план и его экологическая составляющая. Функциональное зонирование города. Направления сохранения естественного ландшафта. Примеры сохранения естественного ландшафта в республиканской и зарубежной практике. Строительство на неудобьях – склонах, лощинах, руслах бывших рек. Подземное и полуподземное строительство. Ввод дневного света в подземные здания. Надземное строительство.

5 Проблема городских отходов. Санитарная очистка городов

Состав, свойства и объём твёрдых бытовых отходов. Сбор, удаление и утилизация ТБО. Уборка городских территорий. Полигоны твёрдых бытовых отходов. Мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы. Характеристика твёрдых промышленных отходов и методы их переработки. Технология складирования твёрдых отходов. Утилизация промышленных отходов. Полигоны твёрдых промышленных отходов.

6 Экологическая характеристика городов Беларуси

Факторы формирования экологической ситуации в городах Беларуси. Общая характеристика экологических проблем городов Беларуси. Характеристика воздушного бассейна. Характеристика почв. Характеристика поверхностных и подземных вод. Озеленение и состояние зелёных насаждений в городах Беларуси. Мониторинг и управление окружающей средой в городах Беларуси.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Количество часов УСП	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно-наглядные пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Город и городская среда	10	8	-	-			
1.1	Научные основы урбоэкологии 1. Урбоэкология как наука 2. Понятие урбоэкосистем, их особенности 3. Урбанизация и её экологические последствия 4. Методические подходы к изучению городской среды	2				мультимедийная презентация	[1] [3] [4] [8]	Тестирование
1.2	Геологическая среда города 1. Антропогенные изменения рельефа в городах 2. Городские почвы 3. Литогенная основа городов 4. Защита от современных геологических процессов в городах	2	2			справочные материалы, мультимедийная презентация	[3] [4] [5] [6]	Практическая работа, тестирование
1.3	Водная среда города 1. Водные объекты городов, их состояние и использование 2. Системы водоотведения и очистки сточных вод 3. Охрана подземных вод.	2	2			справочные материалы	[3] [4] [5]	Практическая работа
1.4	Воздушная среда города 1. Процессы формирования состава атмосферного воздуха в населённом пункте 2. Мероприятия по защите воздушного бассейна 3. Микроклимат городской среды 4. Вредные физические воздействия	2	2			мультимедийная презентация, шумомер	[3] [4] [5]	Практическая работа, тестирование

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.5	Городская флора и фауна 1. Пути и особенности формирования флоры и фауны городов 2. Урбанизированные биогеоценозы 3. Фитомелиорация городской среды 4. Зелёные зоны городов	2	2			картосхемы городов и зелёных зон	[4] [12]	Практическая работа
2	Экологическая безопасность городов	12	6	-	-			
2.1	Устойчивое развитие урбанизированных территорий 1..Модели устойчивого развития городов 2. Экологическая инфраструктура 3. Социальные аспекты устойчивого функционирования города 4. Проблемы устойчивого развития городов	2				мультимедийная презентация	[1] [8] [11] [17]	Тестирование
2.2	Экологичные материалы, здания, внутренняя среда 1.Экологичные строительные материалы 2.Экология внутренней среды здания 3. Экологизация строительной площадки и строительства 4. Экологичные здания	2				мультимедийная презентация	[1] [2] [15] [16]	Тестирование
2.3	Ресурсосбережение как средство экологизации городов 1.Стратегии ресурсосбережения в городах. 2. Энергосберегающие и энергоактивные здания и сооружения. 3. Экологичные водопотребление и вентиляция 4. Экологичное освещение	2	2			мультимедийная презентация	[1] [5] [16] [17]	Практическая работа
2.4	Сохранение естественного ландшафта при градостроительстве 1.Экологические основы градостроительного проектирования 2.Генеральный план города 3. Методы сохранения естественного ландшафта 4. Подземное и надземное строительство	2				мультимедийная презентация, генеральные планы городов	[1] [13] [15] [18]	Тестирование
2.5	Проблема городских отходов. Санитарная очистка городов 1. Состав, свойства, сбор и удаление твёрдых бытовых отходов. 2. Инженерные основы переработки ТБО 3. Полигоны ТБО, требования к ним. 4. Твёрдые промышленные отходы и их утилизация	2	2			мультимедийная презентация	[3] [5] [7] [10]	Практическая работа

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.6	Экологическая характеристика городов Беларуси 1. Экологическая характеристика Минска 2. Экологическая характеристика Гомеля 3. Экологическая характеристика областных центров 4. Экологическая характеристика других промышленных городов	2	2			мультимедийная презентация, генеральные планы городов, справочные материалы	[9]	Защита рефератов, индивидуальные консультации
	ВСЕГО	24	12	-	-			Зачет

Ассистент кафедры экологии

Соколов А.С.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерный перечень практических работ

1. Почвенный покров в городах.
2. Воздушная среда города.
3. Водная среда города.
4. Шумовое загрязнение города.
5. Городские отходы.
6. Устойчивое развитие урбанизированных территорий

Рекомендуемые формы контроля знаний

1. Защита рефератов
2. Тестирование

Рекомендуемые темы реферативных работ

1. Экологические проблемы Гродно.
2. Экологические проблемы Витебска.
3. Экологические проблемы Новополоцка.
4. Экологические проблемы Речицы.
5. Экологические проблемы Светлогорска.
6. Экологические проблемы Барановичей.
7. Экологические проблемы Бобруйска.
8. Экологические проблемы Орши.
9. Экологические проблемы Солигорска.
10. Экологические проблемы Мозыря.
11. Экологические проблемы Пинска.
12. Экологические проблемы Жлобина.
13. Экологические проблемы Борисова.
14. Экологические проблемы Слуцка.
15. Экологические проблемы Кричева.

Рекомендуемые темы тестовых заданий

1. Урбанизация и урбоэкология.
2. Геологическая среда города.
3. Воздушная среда города.
4. Устойчивое развитие урбанизированных территорий
5. Экологические материалы, здания, внутренняя среда
6. Сохранение естественного ландшафта при градостроительстве.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Тетиор, А.Н. Городская экология: учеб. пособие / А.Н. Тетиор. – 3-е изд. – М.: Академия, 2008. – 336 с.
2. Тетиор, А.Н. Экология городской среды: учебник / А.Н. Тетиор. – М.: Академия, 2013. – 352 с.
3. Хомич, В.А. Экология городской среды: учеб. пособие для вузов / В.А. Хомич. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2002. – 267 с.
4. Экология города / под ред. Ф. В. Стольберга – Киев: Либра, 2000. – 464 с.
5. Экология города / под ред. В. В. Денисова. – М.: МарТ, 2008. – 832 с.

Дополнительная

6. Антоненко, И. В. Мониторинг и охрана городских земель: конспект лекций / И. В. Антоненко. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2001. – 96 с.
7. Арефьев, Н.В. Санитарное благоустройство населенных мест: Учебное пособие (Часть 1) / Н.В. Арефьев, В.Л. Баденко, Г.К. Осипов, Е.В. Полонская - СПб: Изд-во СПбГТУ, 2001. - 50 с.
8. Вайсман, Я.И. Стратегия устойчивого развития урбанизированных территорий: учеб. пособие / Я.И. Вайсман, Л.В. Рудакова, Г.С. Арзамасова, Г.В. Ильиных. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 322 с.
9. Литвенкова, И.А. Экология городской среды с основами промышленной экологии / И.А. Литвенкова. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2007. – 122 с.
10. Обращение с опасными отходами: учеб. пособие. / В.М. Гарин [и др.]; под ред. В.М. Гарина и Г.Н. Соколовой. – М.: Проспект, 2006. – 224 с.
11. Плотникова, Л. В. Экологическое управление качеством городской среды на высокоурбанизированных территориях / Л. В. Плотникова. – М.: АСВ, 2008. – 240 с.
12. Ручин, А. Б. Урбоэкология для биологов / А. Б. Ручин, В. В. Мещеряков, С. Н. Спиридонов. – М. : КолосС, 2009. – 200 с.
13. Сазонов, Э. В. Экология городской среды / Э. В. Сазонов. – М.: ГИОРД, 2010. – 312 с.
14. Стурман, В. И. Экологическое картографирование: учебное пособие / В. И. Стурман. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 251 с.
15. Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура / А.В. Сычева. – М.: Оникс, 2006. – 120 с.
16. Тетиор, А. Н. Архитектурно-строительная экология / А. Н. Тетиор. – М.: Академия, 2008. – 368 с.
17. Устойчивое развитие : экологическая оптимизация агро- и урболандшафтов : учеб. пособие / Под ред. Ю.П. Мухина. – Волгоград: ВГУ, 2002. – 122 с.
18. Смоляр, И. М. Экологические основы архитектурного проектирования / И. М. Смоляр, Е. М. Микулина, Н. Г. Благовидова. – М.: Академия, 2010. – 178 с.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название 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)
Общая экология	Кафедра экологии		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.200__
Промышленная экология	Кафедра экологии		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от _____.200__

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____/____ учебный год**

№ № пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена
на заседании кафедры экологии
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой экологии
к.б.н., доцент _____ О.В. Ковалева

УТВЕРЖДАЮ

Декан геолого-географического факультета
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»

к.г.-м.н., доцент _____ А.П. Гусев