

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра экологии моря**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Урбоэкология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль) – Экология и природопользование
Учебный план 2023 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная												Заочная														
Курс		Семестр		Всего часов / зач. единиц		Всего аудиторных часов		Лекции, часов		Лабораторные занятия, часов		Практические занятия, часов		Семинары, часов		Самостоятельная работа, часов		КП (КР), часов		РГР, часов		Консультации, часов		Семестровый контроль, часов (вид)		
2	3	144/4	54	18	36			52				2	36 (экз.)	2	3	144/4	18	6	12			97		18	2	9 (экз.)
Всего		144/4	54	18	36			52				2	36 (экз.)	Всего		144/4	18	6	12			97		18	2	9 (экз.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, учебного плана.

Программу разработала А.Ю. Семенова, канд. экон. наук, доцент кафедры экология моря ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 24.04.2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1. Применяет знания теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в научно-исследовательской и практической деятельности, на основе теоретических знаний предлагает способы и выбирает методы решения задач в сфере экологии и природопользования.</p> <p>ОПК-2.2. Владеет знаниями и подходами наук в области экологии и природопользования для планирования и реализации деятельности по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, охране природы, рациональному использованию природных ресурсов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные понятия, законы и принципы экологии, геоэкологии, природопользования; - экологические проблемы городской среды; - теоретические основы и концепции экологии города; - процессы функционирования и развития города; - основные направления создания экологически чистых производств; - стратегию и политику организации экологической защиты; - особенности применения машин и аппаратов экологической защиты производств и утилизации отходов и выбросов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить причинно-следственные связи экологических и исторических процессов, влияние человека на экологические явления; - оценивать степень антропогенных воздействий на окружающую среду городов; - выявлять виды, основные источники и интенсивность существующего техногенного воздействия; - делать выводы и элементы прогноза о состоянии окружающей городской среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями теории и методологии экологии, геоэкологии, природопользования и охраны природы; - методологией оценки техногенной нагрузки на урбоэкосистемы; - основными направлениями экологической стратегии и политике; - методами урбоэкологических исследований; - навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды. 	Темы 1-8

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата. Данная дисциплина является основой для изучения таких учебных дисциплин, как: ландшафтоведение, геоэкология, нормирование и снижение загрязнения окружающей среды, промышленная экология.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Тема 1. Урбоэкология как научная дисциплина. Город и городская среда. Влияние урбанизации на геологические процессы	12	6	2	4		6					1,5	0,5	1		8,5	2			
Тема 2. Водные объекты городов, их использование и оценка состояния. Системы водоотведения. Методы защиты и восстановления водных объектов	12	6	2	4		6					3	1	2		7	2			
Тема 3. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Мероприятия по защите воздушного бассейна	12	6	2	4		6					3	1	2		7	2			
Тема 4. Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Фитомелиорация городской среды. Человек и городская среда	18	10	4	6		8					3	1	2		13	2			
Тема 5. Традиционная энергетика и нетрадиционные источники энергии, экологические аспекты их использования	12	6	2	4		6					1,5	0,5	1		8,5	2			
Тема 6. Характеристика и особенности утилизации отходов производства и потребления	12	6	2	4		6					2	1	1		8	2			
Тема 7. Крупнейшие индустриальные центры и портовые города России	10	6	2	4		4					2	0,5	1,5		6	2			
Тема 8. Управление экологической безопасностью города	18	8	2	6		10					2	0,5	1,5		12	4			
Курсовой проект (работа)							-									-			
Консультации	2								2									2	
Контроль	36									36					27				9
Всего часов в семестре	144	54	18	36	-	52	-	-	2	36	18	6	12	-	97	-	18	2	9
Всего часов по дисциплине	144	54	18	36	-	52	-	-	2	36	18	6	12	-	97	-	18	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Урбоэкология как научная дисциплина. Город и городская среда. Влияние урбанизации на геологические процессы			
1	Понятие урбоэкологии и урбоэкосистемы. История и перспективы урбанизации. Городское хозяйство. Ресурсопотребление городов. Антропогенные изменения рельефа. Почвы городских территорий. Литогенная основа городских территорий. Опасные геологические процессы на городских территориях. Защита городских территорий от опасных геологических процессов	2	0,5
Тема 2. Водные объекты городов, их использование и оценка состояния. Системы водоотведения. Методы защиты и восстановления водных объектов			
2	Водные объекты городов. Оценка состояния водных объектов. Источники воздействия на водные объекты. Общегородские очистные сооружения. Очистные сооружения небольших населенных пунктов. Методы очистки производственных сточных вод. Условия сброса сточных вод в водные объекты. Методы защиты подземных вод от истощения и загрязнения	2	1
Тема 3. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Мероприятия по защите воздушного бассейна			
3	Источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ по отраслям промышленности. Процессы формирования состава атмосферного воздуха в населенном пункте. Санитарно-защитные зоны. Архитектурно-планировочные и инженерно-организационные мероприятия по защите атмосферного воздуха. Малоотходные и безотходные технологии по защите воздушного бассейна. Технические средства и технологии очистки выбросов	2	1
Тема 4. Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Фитомелиорация городской среды. Человек и городская среда			
4-5	Роль растительного и животного мира в урбоэкосистеме. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны. Пути формирования флоры и фауны городов. Урбанизированные биогеоценозы. Функции растительного покрова в городах. Фитомелиоративные системы и их классификация. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах. Назначение, структура и статус комплексных зеленых зон городов. Выделение и определение размеров зеленых зон городов России. Охрана и использование лесов и зеленых зон городов. Преимущества и привлекательность городской жизни. Негативные воздействия городской среды на население. Городская среда и здоровье населения	4	1
Тема 5. Традиционная энергетика и нетрадиционные источники энергии, экологические аспекты их использования			
6	Структура и тенденции развития энергоснабжения. Основные типы электрических станций. Энергогенерирующие мощности России. Объекты малой энергетики. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Взаимодействие АЭС и окружающей среды. Взаимодействие ТЭС и окружающей среды. Взаимодействие ГЭС и окружающей среды. Экологические аспекты нетрадиционной энергетики. Энергоснабжение и экологическая ситуация в России	2	0,5
Тема 6. Характеристика и особенности утилизации отходов производства и потребления			
7	Состав, свойства и объем отходов производства и потребления. Сбор, удаление и утилизация. Уборка городских территорий. Полигоны ТКО. Мусороперерабатывающие заводы. Мусоросжигательные заводы. Характеристика твердых промышленных отходов. Методы подготовки и переработки. Утилизация промышленных отходов. Технология складирования отходов	2	1
Тема 7. Крупнейшие индустриальные центры и портовые города России			
8	Крупнейшие индустриальные центры. Крупные портовые города. Города с преимущественным развитием определенной отрасли производства. Города, пострадавшие от Чернобыльской катастрофы. Города с относительно благополучной экологической обстановкой. Города-курорты и туристские центры	2	0,5
Тема 8. Управление экологической безопасностью города			
9	Правовые основы управления. Организационная система управления. Экологический мониторинг городской среды. Экономический механизм природопользования. Общественные экологические организации и движения	2	0,5
Всего часов		18	6

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Урбоэкология как научная дисциплина. Город и городская среда. Влияние урбанизации на геологические процессы			
1-2	Экологическое равновесие урбанизированной территории	4	1
Тема 2. Водные объекты городов, их использование и оценка состояния. Системы водоотведения. Методы защиты и восстановления водных объектов			
3-4	Загрязнение поверхностных водоемов и водотоков	4	2
Тема 3. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Мероприятия по защите воздушного бассейна			
5	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта	2	1
6	Расчёт шумового загрязнения городской территории	2	1
Тема 4. Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Фитомелиорация городской среды. Человек и городская среда			
7-8	Изучение экологического состояния детских спортивно-игровых площадок	4	1
9	Экологическая оценка визуальной среды города	2	1
Тема 5. Традиционная энергетика и нетрадиционные источники энергии, экологические аспекты их использования			
10-11	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе котельных	4	1
Тема 6. Характеристика и особенности утилизации отходов производства и потребления			
12-13	Полигоны ТКО и их влияние на окружающую среду	4	1
Тема 7. Крупнейшие индустриальные центры и портовые города России			
14-15	Химическое загрязнение почв города	4	1,5
Тема 8. Управление экологической безопасностью города			
16-18	Оценка экологического состояния атмосферного воздуха в городской среде с помощью биоиндикаторов	6	1,5
Всего часов		36	12

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Урбоэкология как научная дисциплина. Город и городская среда. Влияние урбанизации на геологические процессы	6	8,5	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям
Тема 2. Водные объекты городов, их использование и оценка состояния. Системы водоотведения. Методы защиты и восстановления водных объектов	6	7	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям

Тема 3. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Мероприятия по защите воздушного бассейна	6	7	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям
Тема 4. Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Фитомелиорация городской среды. Человек и городская среда	8	13	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям
Тема 5. Традиционная энергетика и нетрадиционные источники энергии, экологические аспекты их использования	6	8,5	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям
Тема 6. Характеристика и особенности утилизации отходов производства и потребления	6	8	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям
Тема 7. Крупнейшие индустриальные центры и портовые города России	4	6	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям
Тема 8. Управление экологической безопасностью города	10	12	Подготовка к лекционным занятиям, подготовка к выполнению и оформление отчетов по лабораторным занятиям
Контроль		27	Подготовка к экзамену
Всего часов	52	97	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельная работа обучающихся.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение обучающихся. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование или опрос обучающихся по материалам раздела.

В результате выполнения лабораторных работ обучающиеся получают навыки работы с лабораторным оборудованием, со справочной и другой литературой. Кроме использования лабораторного оборудования, занятия сопровождаются демонстрацией с помощью мультимедийного проектора презентаций либо рисунков, схем и использования прочих наглядных пособий и приемов. Перед началом занятия студенты получают методические указания, с изложением цели и задачи занятия, порядка его проведения, требования к выполненной работе, а также вопросы для выполнения самостоятельной работы по данной теме. Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержании отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого обучающегося) в рамках времени, отведенного на лабораторные занятия, производится защита работы. Лабораторные работы ориентированы на закрепление теоретических знаний и получение необходимых лабораторных навыков в экологических исследованиях, изготовлении препаратов, работы с микроскопической техникой, гербарием. Обязательным условием аттестации обучающегося является выполнение всех предусмотренных программой лабораторных работ.

Самостоятельная работа обучающихся является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;

- написание рефератов и докладов;
- подготовку к промежуточной аттестации.

При проведении различных видов занятий используются следующие интерактивные формы обучения: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с обратной связью, использование технических средств обучения (презентации, видеофильмы и т.д.) с дальнейшим обсуждением; технологии проблемного обучения при построении лабораторного занятия в контексте моделируемой ситуации, которую необходимо проанализировать и предложить возможные решения.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Гринев В.Ф. Урбоэкология : курс лекций для студентов направления подгот. 05.03.06 Экология и природопользование оч. и заоч. форм обучения / сост.: В.Ф. Гринев ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования “Керч. гос. мор. технолог. ун-т”, Каф. экологии моря. – Керчь, 2022. – 103 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=9206	
2. Хребтова Т.В. Урбоэкология : метод. указ. по выполнению лаб. работ для студентов направления подгот. 05.03.06 «Экология и природопользование» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Хребтова Т.В., Ошкадер А.В. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2016. — 109 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=825	
3. Хребтова Т.В. Урбоэкология : метод. указ. по выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 05.03.06 «Экология и природопользование» заоч. формы обучения / сост. Хребтова Т.В., Ошкадер А.В. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2016. — 27 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=894	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным презентационным оборудованием для демонстрации иллюстративного материала.
2. Специализированная аудитория, оснащенная необходимым лабораторным оборудованием.

Содержание лабораторной работы	Оборудование, используемое в работе
Тема 1. Урбоэкология как научная дисциплина. Город и городская среда. Влияние урбанизации на геологические процессы	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер
Тема 2. Водные объекты городов, их использование и оценка состояния. Системы водоотведения. Методы защиты и восстановления водных объектов	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер, стенд «Схема отчистки промышленных сточных вод»
Тема 3. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Мероприятия по защите воздушного бассейна	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер, стенд «Схема очистки газовых выбросов», газоанализатор, шумомер
Тема 4. Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Фитомелиорация городской среды. Человек и городская среда	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер
Тема 5. Традиционная энергетика и нетрадиционные источники энергии, экологические аспекты их использования	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер
Тема 6. Характеристика и особенности утилизации отходов производства и потребления	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер, стенд «Схема утилизации отходов»
Тема 7. Крупнейшие индустриальные центры и портовые города России	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер
Тема 8. Управление экологической безопасностью города	Экран, мультимедиапроектор, персональный компьютер, стенд «Экологические принципы охраны окружающей среды»

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение

основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным работам, экзамену, контрольной работе, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературой, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к экзамену, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение).