Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по
учебной работе
_____ Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология мегаполисов и промагломераций
(наименование дисциплины)

05.03.06 Экология и природопользование
(код, наименование направления)

Прикладная экология и природопользование
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью дисциплины «Экология мегаполисов и промагломераций» является формирование у студентов системных знаний по влиянию города, как суперэкосистемы, на его экологическое состояние, обеспечение экологического равновесия, установившегося экологического и комплексного развития инженерно-технической инфраструктуры городов, создание благоприятной окружающей среды, рационального использования природно-ресурсного потенциала городской территории и создание высокого уровня качества городского населения.

Задачи изучения дисциплины:

-изучение безопасного экологического существования человека во всех аспектах городской среды;

- выбор безопасных решений и принципов экологической деятельности в населенных пунктах;

- получение умений оценивать и минимизировать экологические риски в городской среде.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 05.03.06 Экология и природопользование (профиль «Прикладная экология и природопользование»).

Дисциплина реализуется кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности. Основывается на базе дисциплин: «Общая экология», «Экология человека», «Социальная экология», которые формируют «входные» знания, умения, необходимые для изучения дисциплины «Экология города». В свою очередь дисциплина является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с экологией и природопользованием.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 5 зачетных единиц, 180 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (54 ак.ч.) занятия, курсовое проектирование и самостоятельная работа студента (90 ак.ч.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины для заочной формы обучения составляет 5 зачетных единиц, 180 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (6 ак.ч.) занятия, курсовое проектирование и самостоятельная работа студента (170 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен и дифференциальный зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Экология мегаполисов и промагломераций» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способность применять знания основ экологии, гидроэкологии, ландшафтоведения, почвоведения, биологии, экологии человека, животных и растений, социальной экологии и токсикологии в профессиональной деятельности	ПК-2	ПК-2.1 Использует знания и навыки основ экологии, гидроэкологии, ландшафтоведения, почвоведения, биологии, экологии человека, животных и растений, социальной экологии и токсикологии при оценке состояния окружающей среды и здоровья населения
		ПК-2.2 Проводит оценку состояния окружающей среды и здоровья населения с применением знаний основ экологии, гидроэкологии, ландшафтоведения, почвоведения, биологии, экологии человека, животных и растений

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение курсового проекта, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		7
Аудиторная работа, в том числе:	90	90
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	90	90
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	26	26
Выполнение курсового проекта	18	18
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	8	8
Подготовка к контрольной работе	8	8
Подготовка к коллоквиуму	8	8
Аналитический информационный поиск	5	5
Работа в библиотеке	5	5
Подготовка к экзамену	4	4
Промежуточная аттестация – экзамен (Э), дифференциальный зачет (Д/З)	Э, Д/З	Э, Д/З
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	180	180
з.е.	5	5

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 8 тем:

– тема 1 (Город и городская среда);
– тема 2 (Геологическая среда города);
– тема 3 (Водная среда города);
– тема 4 (Воздушная среда города);
– тема 5 (Бытовые отходы городов);
– тема 6 (Энергетические объекты городов);
– тема 7 (Городская флора и фауна);
– тема 8 (Управление экологической безопасностью городов. Экологические проблемы городов).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3,4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Город и городская среда	Природно-социальные и экологические условия функционирования городских систем. Инженерно-техническая инфраструктура города. Классификация инженерно-технической инфраструктуры, сферы жизнеобеспечения города. Экологические, социально-экономические и территориальные особенности развития примышленных объектов. Город, как открытая и неуравновешенная геосистема. Общие вопросы районирования и принципы структурирования территории города по функциональному назначению и характеру использования. История развития, структура и система управления жилищно-коммунальным хозяйством городов.	4	Расчет первичных отстойников. Анализ неблагоприятных факторов городской среды. Расчет аэротенков	6	–	–
2	Геологическая среда городов	Антропогенные изменения рельефа. Грунты городских территорий. Литогенная основа городских территорий. Опасные геологические процессы на городских территориях. Защита городских территорий от	4	Анализ зеленых насаждений микрорайона. Расчет вторичных отстойников.	6	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		опасных геологических процессов.					
3	Водная среда города	Водные ресурсы, как источники водоснабжения и приемники сточных вод. Общая характеристика, распределение и классификация водных ресурсов. Экология пресных поверхностных вод. Количественные и качественные изменения водных ресурсов, как результат антропогенного влияния. Требования к источникам водоснабжения. Зоны санитарной охраны водных источников. Системы и основные схемы водоснабжения. Особенности промышленного водоснабжения. Нормы и режимы водоснабжения. Основные требования к водопроводным сетям и водоводам при проектировании и эксплуатации. Устройство водопроводных сетей. Требования к качеству воды. Влияние системы подачи и распределения воды на окружающую природную среду. Классификация сточных вод, их	6	Анализ видового состава фауны города	6	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		состав и свойства.					
4	Воздушная среда города	Характеристика загрязняющих веществ и классификация источников выбросов. Нормирование качества воздуха. Процессы формирования состава воздуха в населенном пункте. Рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосфере города. Микроклимат городской среды. Вредные физические влияния. Меры по защите воздушного бассейна. Контроль уровня загрязнений. Статистические характеристики загрязнения воздуха населенных пунктов.	4	Расчет материального баланса замкнутых систем водопользования. Оценка расхода воды микрорайона	6	–	–
5	Бытовые отходы городов	Состав, свойства и классификация городских отходов по физическому состоянию, месту образования, натурального состава. Схемы санитарной очистки городов. Характеристики твердых бытовых отходов (ТБО). Нормы накопления ТБО. Методы удаления и транспортирования ТБО. Организация системы сбора и удаления ТБО. Особенности сбора и удаления специфических и промышленных отходов, не	6	Оценка количества ТБО микрорайона. Расчет фактической емкости полигонов ТБО	6	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		подлежащих утилизации. Организация сбора и удаление вторичного сырья. Уборка территории (летняя, зимняя) города. Классификация методов обезвреживания отходов. Обезвреживание отходов на полигонах: биомеханический способ, биологический (компостирование отходов), биометрический, термический, пиролиз. Эколого-экономические требования к выбору площадок под полигоны захоронения отходов ТБО. Особенности совместного обезвреживания на полигонах ТБО и промышленных отходов III и IV классов опасности, не подлежащих утилизации. Совместное обезвреживание ТБО и осадков городских сочных вод. Мусороперерабатывающее, мусоросортировочное оборудование. Современные технологии упаковки, утилизации и обезвреживания ТБО, применяемые в мировой практике.		Расчет потребной площади рабочей карты полигона ТБО. Расчет потребности в эксплуатационном персонал, машинах и механизмах полигонов ТБО	6		

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Энергетические объекты городов	Структура тенденция развития энергоснабжения. Традиционная энергетика. Основные типы электростанций. Объекты малой энергетики. Нетрадиционные источники энергии. Влияние энергетических объектов на окружающую среду.	4	Увеличенная оценка экономических потерь от загрязнения водоемов.	6	-	-
7	Городская флора и фауна	Роль озеленения территорий в оптимизации качества городской среды. Особенности озеленения в зависимости от группы городов. Классификация озелененного простора оп территориальным и функциональным признакам. Нормативные показатели уровня озеленения структурных элементов города. Принципы организации нормирования и зонирования санитарно-защитных зон города. Комплексное благоустройство территорий промышленных производств, промышленных узлов, промышленных районов, функции пригородной зоны. Фитомелиорация городских	4	Увеличенная оценка экономических потерь от загрязнения земной поверхности твердыми отходами. Увеличенная оценка экономических потерь от загрязнения атмосферы.	6	-	-

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		ландшафтов. Общие принципы организации ландшафтных рекреационных зон. Классификация (типизация) рекреационных зон. Культурно-оздоровительные зоны города. Водно-парковая, лесопарковая спортивно-оздоровительная и санитарно-культурная рекреация. Оценка рекреационных свойств водного объекта.					
8	Управление экологической безопасностью городов. Экологические проблемы городов	Правовые основы управления. организация системы управления. Экологический мониторинг городской среды. Экономический механизм природопользования. Экологическая экспертиза и экологический аудит. Общественные экологические организации и движения. Большие индустриальные центры. Большие портовые города. Города с преимущественным развитием определенного направления промышленности. Города, пострадавшие от катастрофы на Чернобыльской АЭС. Города с относительно благополучной	4	Определение загрязненности атмосферного воздуха.	6	-	-

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		экологической обстановкой. Города-курорты и туристические центры. Развитие городов 21 столетия.					
Всего аудиторных часов			36	54		–	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Город и городская среда	Природно-социальные и экологические условия функционирования городских систем. Инженерно-техническая инфраструктура города. Классификация инженерно-технической инфраструктуры, сферы жизнеобеспечения города. Экологические, социально-экономические и территориальные особенности развития примышленных объектов. Город, как открытая и неуравновешенная геосистема. Общие вопросы районирования и принципы структурирования территории города по функциональному назначению и характеру использования. История развития, структура и система управления жилищно-коммунальнымхозяйством городов.	4	Расчет первичных отстойников. Анализ неблагоприятных факторов городской среды. Расчет аэротенков Анализ зеленых насаждений микрорайона. Расчет вторичных отстойников.	4 2	–	–
Всего аудиторных часов			4	6		–	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2	экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
	диф. зачет	Комплект контролирующих материалов для дифференцированного зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

Устный опрос на коллоквиумах – 30 баллов;

Практические работы – 40 баллов;

Контрольная работа – 30 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал по текущей работе не менее 60 баллов и отчитался за каждое практическое задание по каждому модулю. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Экология мегаполисов и промагломераций» проводится в форме экзамена по вопросам, представленным ниже. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и задачу из приводимого ниже перечня. Экзаменационные билеты составляются таким образом, чтобы каждый вопрос относился к различному модулю (разделу). Студент на устном экзамене может набрать до 100 баллов.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

– работу над составлением конспекта изученного материала;

– выполняют контрольную работу.

Примерные задания на контрольную работу (очная форма обучения)

1) Рассчитать демографическую ёмкость территории и инженерно-экологические показатели экологического равновесия территории. Если площадь территории 113 тыс. га, ширина реки в паводок 70 м, глубина реки 5 м, скорость течения реки 0,9 м/с, эксплуатационный модуль подземного стока0,929 м^3/сут., коэффициент лесистости 0,45, длина водотоков пригодных для купания 22 м, благоприятная площадь для ведения сельского хозяйства 0,35 га.

2) Определить степень опасности загрязнения городских почв, установить, какие загрязнители вносят наибольший вклад в суммарный показатель загрязнения. Охарактеризовать выявленные геохимические аномалии, установив, какие загрязнители представляют наибольшую опасность для экосистем и здоровья человека. Концентрация загрязнителей: HS 0,69 г/м^3, HCO_3 0,21 г/м^3, Cl 32,4 г/м^3, SO_4 0,01 г/м^3, Zn 0,002 г/м^3, NH_3 0,5 NH_3, нитраты 0,13 NH_3.

3) Рассчитать категорию опасности территории, включающей промышленное предприятие и автомобильную дорогу.

Вещества	Масса выбросов, т/год
Диоксид азота	3956,3
Диоксид серы	2075,0
Оксид углерода	7551,07
Пыль летучая (зола)	0,19
Пыль цементных пр-в	0,88
Кадмия оксид	0,0015

Контрольная работа (заочная форма обучения)

В контрольную работу, которую должны выполнить студенты заочного обучения, входит два теоретических вопроса и два практических заданий.

Список теоретических вопросов

1) Что такое устойчивое развитие городов?

2) Что такое экологическое равновесие, какие бывают виды экологического равновесия?

3) Принципы достижения экологического равновесия урбанизированных территорий.

4) Что такое демографическая ёмкости территории и как она определяется?

5) Какие вы знаете инженерно-экологические показатели экологического равновесия?

6) Как определяется, достаточна ли репродуктивная способность территории по кислороду?

7) Что такое геохимический фон, геохимическая аномалия, зона загрязнения?

8) Какие показатели используются для оценки химического загрязнения почвенного покрова?

9) Как оценивается уровень опасности загрязнения территории города?

10) В чём суть показателя относительного накопления химических элементов и для чего он был введён?

11) Что такое категория опасность предприятия и как она определяется?

12) Какова методика расчета загрязняющих веществ автомобильным транспортом при движении по данной улице?

13) Как рассчитываются категории опасности автотранспорта, дороги и улицы?

14) Что такое категория опасности территориального производственного комплекса?

15) Какой показатель используется для учёта потерь поверхностных сточных вод?

16) Как рассчитывается объём сточных вод, образовавшихся в результате выпадения атмосферных осадков?

17) Какие нормативы, влияющие на объём стока, существуют для работ по мойке городских территорий?

18) Как изменяется поверхностный сток при наличии крупных лесных массивов?

19) Как рассчитывается суммарное значение годового выноса веществ с поверхностным стоком?

20) Что такое шумовое загрязнение?

21) Что такое шумовая карта?

22) Как рассчитывается шумовая характеристика транспортного потока?

23) Как рассчитывается ожидаемый эквивалентный уровень звука в расчётной точке?

24) Как суммируются эквивалентные уровни звука от разных источников?

25) Что такое твёрдые бытовые отходы?

26) Полигон ТБО и его характеристики.

27) Какие факторы влияют на выбросы загрязняющих веществ с полигонов?

28) Методика расчета выброса биогаза с полигона ТБО и отдельных его компонентов.

Примерные задания на контрольную работу (заочная форма обучения)

1) Рассчитать демографическую ёмкость территории и инженерно-экологические показатели экологического равновесия территории. Если площадь территории 113 тыс. га, ширина реки в паводок 70 м, глубина реки 5 м, скорость течения реки 0,9 м/с, эксплуатационный модуль подземного стока 0,929 $м^3$/сут., коэффициент лесистости 0,45, длина водотоков пригодных для купания 22 м, благоприятная площадь для ведения сельского хозяйства 0,35 га.

2) Определить степень опасности загрязнения городских почв, установить, какие загрязнители вносят наибольший вклад в суммарный показатель загрязнения. Охарактеризовать выявленные геохимические аномалии, установив, какие загрязнители представляют наибольшую опасность для экосистем и здоровья человека. Концентрация загрязнителей: HS 0,69 г/$м^3$, HCO_3 0,21 г/$м^3$, Cl 32,4 г/$м^3$, SO_4 0,01 г/$м^3$, Zn 0,002 г/$м^3$, NH_3 0,5 NH_3, нитраты 0,13 NH_3.

3) Рассчитать категорию опасности территории, включающей промышленное предприятие и автомобильную дорогу.

Вещества	Масса выбросов, т/год
Диоксид азота	3956,3
Диоксид серы	2075,0
Оксид углерода	7551,07
Пыль летучая (зола)	0,19
Пыль цементных пр-в	0,88
Кадмия оксид	0,0015

6.3 Тематика и содержание заданий

Примерные вопросы на коллоквиум

Коллоквиум № 1

1) Что такое устойчивое развитие городов?

2) Что такое экологическое равновесие, какие бывают виды экологического равновесия?

3) Принципы достижения экологического равновесия урбанизированных территорий.

4) Что такое демографическая ёмкость территории и как она определяется?

5) Какие вы знаете инженерно-экологические показатели экологического равновесия?

6) Как определяется, достаточна ли репродуктивная способность территории по кислороду?

7) Что такое геохимический фон, геохимическая аномалия, зона загрязнения?

8) Какие показатели используются для оценки химического загрязнения почвенного покрова?

9) Как оценивается уровень опасности загрязнения территории города?

10) В чём суть показателя относительного накопления химических элементов и для чего он был введён?

11) Что такое категория опасность предприятия и как она определяется?

12) Какова методика расчета загрязняющих веществ автомобильным транспортом при движении по данной улице?

13) Как рассчитываются категории опасности автотранспорта, дороги и улицы?

14) Что такое категория опасности территориального производственного комплекса?

Коллоквиум № 2

15) Какой показатель используется для учёта потерь поверхностных сточных вод?

16) Как рассчитывается объём сточных вод, образовавшихся в результате выпадения атмосферных осадков?

17) Какие нормативы, влияющие на объём стока, существуют для работ по мойке городских территорий?

18) Как изменяется поверхностный сток при наличии крупных лесных массивов?

19) Как рассчитывается суммарное значение годового выноса веществ с поверхностным стоком?

20) Что такое шумовое загрязнение?

21) Что такое шумовая карта?

22) Как рассчитывается шумовая характеристика транспортного потока?

23) Как рассчитывается ожидаемый эквивалентный уровень звука в расчётной точке?

24) Как суммируются эквивалентные уровни звука от разных источников?

25) Что такое твёрдые бытовые отходы?

26) Полигон ТБО и его характеристики.

27) Какие факторы влияют на выбросы загрязняющих веществ с полигонов?

28) Методика расчета выброса биогаза с полигона ТБО и отдельных его компонентов.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Город и городская среда

1) Какие природно-социальные и экологические условия функционирования городских систем вы знаете?
2) Дать классификацию инженерно-технической инфраструктуры города.
3) Что собой представляет город, как открытая и неуравновешенная геосистема?
4) Назовите общие вопросы районирования и принципы структурирования территории города по функциональному назначению и характеру использования.
5) История развития, структура и система управления жилищно-коммунальным хозяйством городов.

Тема 2 Геологическая среда городов

1) Что собой представляют антропогенные изменения рельефа?
2) Что такое грунты городских территорий?
3) Литогенная основа городских территорий.
4) Какие опасные геологические процессы проходят на городских территориях?
5) Как проходит защита городских территорий от опасных геологических процессов?

Тема 3 Водная среда города

1) Что собой представляют водные ресурсы, как источники водоснабжения и приемники сточных вод?
2) Дать общую характеристику, распределение и классификацию водных ресурсов.
3) Что такое экология пресных поверхностных вод?
4) Назовите количественные и качественные изменения водных ресурсов, как результат антропогенного влияния.
5) Какие особенности промышленного водоснабжения? Нормы и режимы водоснабжения.
6) Назовите основные требования к водопроводным сетям и водоводам при проектировании и эксплуатации.
7) Как влияет система подачи и распределения воды на окружающую природную среду?
8) Дать классификацию сточных вод, их состав и свойства.

Тема 4 Воздушная среда города

1) Дать характеристику загрязняющих веществ и классификацию источников выбросов.

2) Как происходит нормирование качества воздуха?

3) Какие процессы формируют состава воздуха в населенном пункте?

4) Что такое рассеивание и трансформация загрязняющих веществ в атмосфере города?

5) Что такое микроклимат городской среды? Какие вредные физические влияния вы знаете?

6) Какие применятся меры по защите воздушного бассейна? Как происходит контроль уровня загрязнений?

7) Назовите статистические характеристики загрязнения воздуха населенных пунктов.

Тема 5 Бытовые отходы городов

1) Назовите состав, свойства и классификацию городских отходов по физическому состоянию, месту образования, натурального состава.

2) Дать характеристики твердых бытовых отходов (ТБО).

3) Как организована система сбора и удаления ТБО?

4) Как происходит организация сбора и удаление вторичного сырья?

5) Что собой представляет обезвреживание отходов на полигонах?

6) Как происходит совместное обезвреживание ТБО и осадков городских сточных вод?

7) Что такое мусороперерабатывающее, мусоросортировочное оборудование?

8) Какие современные технологии упаковки, утилизации и обезвреживания ТБО применяются в мировой практике?

Тема 6 Энергетические объекты городов

1) Какая тенденция развития энергоснабжения?

2) Что такое традиционная энергетика? Назовите основные типы электростанций.

3) Что собой представляют нетрадиционные источники энергии?

4) Какое влияние энергетические объекты оказывают на окружающую среду.

Тема 7 Городская флора и фауна

1) Какая роль озеленения территорий отводится в оптимизации качества городской среды?

2) Дайте классификацию озелененного простора оп территориальным и функциональным признакам.

3) Что такое нормативные показатели уровня озеленения структурных элементов города?

4) Назовите общие принципы организации ландшафтных рекреационных зон.

5) Дать классификацию (типизацию) рекреационных зон.

6) Что такое водно-парковая, лесопарковая спортивно-оздоровительная и санитарно-культурная рекреация?

7) Дать оценку рекреационных свойств водного объекта.

Тема 8 Управление экологической безопасностью городов. Экологические проблемы городов

1) Что собой представляют правовые основы управления. организация системы управления?

2) Что такое экологический мониторинг городской среды?

3) Что собой представляет экологическая экспертиза и экологический аудит?

4) Назовите общественные экологические организации и движения.

5) Какие типы городов вы знаете?

6) Какие перспективы развития городов 21 столетия?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

1) Что такое устойчивое развитие городов?

2) Что такое экологическое равновесие, какие бывают виды экологического равновесия?

3) Принципы достижения экологического равновесия урбанизированных территорий.

4) Что такое демографическая ёмкость территории и как она определяется?

5) Какие вы знаете инженерно-экологические показатели экологического равновесия?

6) Как определяется, достаточна ли репродуктивная способность территории по кислороду?

7) Что такое геохимический фон, геохимическая аномалия, зона загрязнения?

8) Какие показатели используются для оценки химического загрязнения почвенного покрова?

9) Как оценивается уровень опасности загрязнения территории города?

10) В чём суть показателя относительного накопления химических элементов и для чего он был введён?

11) Что такое категория опасность предприятия и как она определяется?

12) Какова методика расчета загрязняющих веществ автомобильным транспортом при движении по данной улице?

13) Как рассчитываются категории опасности автотранспорта, дороги и улицы?

14) Что такое категория опасности территориального производственного комплекса?

15) Какой показатель используется для учёта потерь поверхностных сточных вод?

16) Как рассчитывается объём сточных вод, образовавшихся в результате выпадения атмосферных осадков?

17) Какие нормативы, влияющие на объём стока, существуют для работ по мойке городских территорий?

18) Как изменяется поверхностный сток при наличии крупных лесных массивов?

19) Как рассчитывается суммарное значение годового выноса веществ с поверхностным стоком?

20) Что такое шумовое загрязнение?

21) Что такое шумовая карта?

22) Как рассчитывается шумовая характеристика транспортного потока?

23) Как рассчитывается ожидаемый эквивалентный уровень звука в расчётной точке?

24) Как суммируются эквивалентные уровни звука от разных источников?

25) Что такое твёрдые бытовые отходы?

26) Полигон ТБО и его характеристики.

27) Какие факторы влияют на выбросы загрязняющих веществ с полигонов?

28) Методика расчета выброса биогаза с полигона ТБО и отдельных его компонентов.

29) Что такое экологическое равновесие, какие бывают виды экологического равновесия?

30) Принципы достижения экологического равновесия урбанизированных территорий.

31) Что такое демографическая ёмкости территории и как она определяется?

32) Какие вы знаете инженерно-экологические показатели экологического равновесия?

33) Как определяется, достаточна ли репродуктивная способность территории по кислороду?

34) Что такое геохимический фон, геохимическая аномалия, зона загрязнения?

35) Какие показатели используются для оценки химического загрязнения почвенного покрова?

36) Как оценивается уровень опасности загрязнения территории города?

37) В чём суть показателя относительного накопления химических элементов и для чего он был введён?

37) Что такое категория опасность предприятия и как она определяется?

39) Какова методика расчета загрязняющих веществ автомобильным транспортом при движении по данной улице?

40) Как рассчитываются категории опасности автотранспорта, дороги и улицы?

41) Что такое категория опасности территориального производственного комплекса?

42) Какой показатель используется для учёта потерь поверхностных сточных вод?

43) Как рассчитывается объём сточных вод, образовавшихся в результате выпадения атмосферных осадков?

44) Какие нормативы, влияющие на объём стока, существуют для работ по мойке городских территорий?

45) Как изменяется поверхностный сток при наличии крупных лесных массивов?

46) Как рассчитывается суммарное значение годового выноса веществ с поверхностным стоком?

47) Что такое шумовое загрязнение?

48) Что такое шумовая карта?

49) Как рассчитывается шумовая характеристика транспортного потока?

50) Как рассчитывается ожидаемый эквивалентный уровень звука в расчётной точке?

51) Как суммируются эквивалентные уровни звука от разных источников?

52) Что такое твёрдые бытовые отходы?

53) Полигон ТБО и его характеристики.

54) Какие факторы влияют на выбросы загрязняющих веществ с полигонов?

55) Какая методика расчета выброса биогаза с полигона ТБО и отдельных его компонентов?

56) Что такое экологическое равновесие, какие бывают виды экологического равновесия?

57) Принципы достижения экологического равновесия урбанизированных территорий.

58) Что такое демографическая ёмкости территории и как она определяется?

59) Какие вы знаете инженерно-экологические показатели экологического равновесия?

60) Какие принципы достижения экологического равновесия?

6.6 Тематика и содержание курсового проекта

Курсовой проект

Курсовой проект по курсу «Экология мегаполисов и промагломерации» выполняется на тему «Разработка технологического проекта полигона твердых бытовых отходов», который содержит следующие вопросы.

Описательная часть:

- предварительный выбор размера участка отводимого под полигон и выбор схемы размещения основных сооружений полигона ТБО;
- определение вместимости полигона, необходимого количества изолирующего материала и выбор рабочих карт складирования отходов;
- расчет потребности в эксплуатационном персонале, машинах и механизмах;
- расчет количества фильтрата и биогаза;
- разработка рекомендаций по рекультивации участка после закрытия полигона ТБО.

Выводы и рекомендации.

Перечень ссылок.

Графическая часть:

- схема планировки полигона твердых бытовых отходов.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Соколова, Н.А. Экология городской среды: учебно-методическое пособие / Соколова Н.А, Хлобжева И.Н.; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ВПИ (филиал) ФГБОУ ВОВолгГТУ.— Волжский, 2020. — 69 с. — Режим доступа для авторизированных пользователей URL: http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/PDF/660852867.pdf (дата обращения: 01.07.2024).

2. Сазонов, Э.В. Экология городской среды: учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 299 с. — Режим доступа для авторизированных пользователей URL: https://urait.ru/bcode/530653 (дата обращения: 01.07.2024).

3. Алишева, К. А. Экология: учебник.— Алматы:Издательство «NURPRESS», 2019.— 342 с.— Режим доступа для авторизированных пользователей URL: http://lib.tau-edu.kz/wp-content/uploads/2022/10/(дата обращения: 01.07.2024).

Дополнительная литература

1. Стольберг, Ф.В. Экология города: учебник/ Ф.В. Стольберг. — К.: Либра, 2000. 464 с. — Режим доступа для авторизированных пользователей URL: https://cloud.mail.ru/public/33Eg/3oyFz7ixV. (дата обращения: 01.07.2024).

2. Владимиров, В.В. Урбоэкэкология: курс лекций / В.В. Владимиров— М.: изд-во МНЭПУ, 1999. —204 с. — Режим доступа для авторизированных пользователей URL: https://cloud.mail.ru/public/51kb/4NTbWUM7P. (дата обращения: 01.07.2024).

3. Хомич, В.А. Экология городской среды: учеб. пособие для вузов / В.А. Хомич — Режим доступа для авторизированных пользователей URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F1999494303/EKOLOGIYa.gordskoj.sredy.dr..pdf. (дата обращения: 01.07.2024).

Учебно-методическое обеспечение

1. Левченко, Э.П. Методические указания к выполнению практической работы по теме «Экологическая маркировка» по курсу «Экология мегаполисов и промышленных агломераций» / Сост. Э.П. Левченко. — Алчевск: ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022. — 18 с. — Режим доступа для авторизированных пользователей URL: 52-03_EiBGLevchenko_MU-

Izuchenie_ekologicheskoy_markirovk
Metodicheskie_ukazaniya_k_vipolneniyu_praktichesk~_2022.pdf. (дата обращения: 01.07.2024).

2. Левченко, Э.П. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Экология мегаполисов и промышленных агломераций» / Сост. Э.П. Левченко. — Алчевск: ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022. — 51 с. — Режим доступа для авторизированных пользователей URL: 3903_EiBGMetodicheskie_ukazaniya_k_vipolneniyu_kursovogo_~_2022.pdf. (дата обращения: 01.07.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — https://www.gosnadzor.ru/. —Текст : электронный.

6. Учебно-методическая литература для учащихся и студентов: http://www.studmed.ru.

7. Либрусек. Интернет-библиотека. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://lib.rus.ec/.

8. Географический портал. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.geo-site.ru/.

9. География. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://geographyofrussia.com/.

10. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://window.edu.ru/.

11. Электронная библиотечная система. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/.

12. Электронная библиотечная система. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://znanium.com/.

13. Электронная библиотечная система. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.urait.ru/catalog/electronic_library/.

14. Онлайн база данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://ecopages.ru/links.html&rub1id=7&page=5.

15. ВОДОСБОР.РУ - сайт для гидрологов, общение , документы, обзоры, гидрологический словарь. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.vodosbor.ru/.

16. Российский Государственный Гидрометеорологический Университет. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.rshu.ru/.

17. ВНИИГМИ-МЦД. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.meteo.ru/climate/sp.

18. Реки России. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: clim.php - http://waterinfo.ru/.

19. Государственный гидрологический институт. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.hydrology.ru/main/.

20. Главная геофизическая обсерватория им. А. Воейкова. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://voeikovmgo.ru/ru/.

21. Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.igce.ru/.

22. Институт географии РАН. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://igras.ru/.

23. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://meteorf.ru/default.aspx.

24. Сайт изменения климата. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.global-climate-change.ru/.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: *Лекционная аудитория. (40 посадочных мест)*, оборудованная специализированной (учебной) мебелью (стол – 20 шт., стул– 1 шт., доска аудиторная– 1 шт.), набор материалов. Анемометр – 5 шт. Барограф – 1 шт. Барометр – 3 шт. Весы – 1 шт. Весы технические – 2 шт. Гири – 2 шт. Гигрограф – 1 шт. Дозиметр инд. ДКС-02К – 1 шт. Люксметр – 4 шт. Термограф – 1 шт. Микробарометр МБ-63-2 – 2 шт. Микроскоп «ЮНАТ» 2П-1 – 1 шт. Микроскоп «ЮНАТ» 2П-380-800 – 1 шт. Милливольтметр pH-метр – 1 шт. Прибор для определения влаги – 1 шт. Фотометр «Эксперт-003» – 1 шт. Хроматограф – 1 шт. Гигрометр волосяной, психрометр парных термометров, термограф для регистрации температуры в течение суток, набор химической посуды.	ауд. *214* корп.*шестой*
Зал дипломного и курсового проектирования (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет: Компьютер –5 шт., Принтер Canon 3110 –1 шт., Принтер MF 3200 –1 шт., Доска маркерная магнитная	ауд. *215* корп.*шестой*

Лист согласования РПД

Разработал:

Доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности _____ Э.П. Левченко
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности _____ В.С. Федорова
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол № 14 заседания кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности от 02.07.2024.

Декан факультета горно-металлургической промышленности и строительства _____ О.В. Князьков
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической комиссии по специальности 05.03.06 Экология и природопользование (прикладная экология и природопользование) _____ В.С. Федорова
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>