ЭКОЛОГИЯ ГОРОДОВ

Учебная карта

№	Тип	Название
1	ЛК	Введение в экологию
2	ЛК	Введение в экологию городов
3	ЛК	Развитие экологии городов в Беларуси
4	ПР	Экология городов как наука
5	ПР	Экологические исследования городов
6	ЛК	Трансформация геолого-геоморфологических условий в городе
7	ПР	Трансформация геолого-геоморфологических условий в городе
8	ЛК	Экологическое состояние атмосферного воздуха в городе
9	ПР	Экологическое состояние атмосферного воздуха в городе
10	ЛК	Экологическое состояние водных объектов в городе
11	ПР	Экологическое состояние водных объектов в городе
12	ЛК	Преобразование и загрязнение городских почв
13	ПР	Преобразование и загрязнение городских почв
14	ЛК	Состояние зеленых насаждений в городах
15	ПР	Состояние зеленых насаждений в городах
16	ЛК	Животный мир города
17	ЛК	Экологический каркас города
18	ПР	Экологический каркас города
19	ЛК	Загрязнение окружающей среды
20	ЛК	Вредные физические воздействия
21	ПР	Вредные физические воздействия
22	ЛК	Твердые коммунальные отходы
23	ПР	Твердые коммунальные отходы
24	ЛК	Оценка состояния окружающей среды города
25	ПР	Оценка состояния окружающей среды города
26	ПР	Оценка состояния окружающей среды города
27	ЛК	Экологическое законодательство
28	ЛК	Экологический риск
29	ПР	Экологический риск
30	ЛК	Экологическое планирование в городе
31	ЛК	Ментальный образ экологического состояния окружающей среды
32	ПР	Ментальный образ экологического состояния окружающей среды
33	ПР	Экологический паспорт города

Практические работы

Практическая работа 1

Выполнить лабораторную работу 2 https://arcg.is/159OXC

Домашнее задание

1. Найти любой учебник по экологии городов (городской среды, города, урбоэкологии и др.) скопировать его содержание и найти самое интересное для вас направление исследований (например, климат городов, загрязнение почв, экологическая паспортизация и др.).
2. Найти в библиотеке е-лайбрари, оформить по правилам и скачать как минимум 5 статей по конкретному направлению в экологии городов (см. видео-инструкцию https://youtu.be/knDjyeokxzs)

Практическая работа 2

Составить литературный обзор современных научных исследований по выбранной тематике (см. домашнее задание пункт 1)

Как пример составления литературного обзора использовать обзор в статье https://rep.brsu.by/handle/123456789/10088

Выполненный литературный обзор должен занимать не менее 1 страницы текста и содержать ссылки на литературные источники.

Практическая работа 3

ТРАНСФОРМАЦИЯ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ГОРОДЕ

Задание 1. Опасные геологические процессы на городских территориях

На основании

1. конспекта лекций,
2. презентации к лекции (Опасные геологические процессы на городских территориях. Экология города),
3. статьи (Последствия опасных геологических процессов на территории Бела…)
4. данных интернета

Составить таблицу

№	Опасное геологическое явление	Определение (краткое	Пример для городов мира	Пример для городов

		описание)		Беларуси

Задание 2. Землетрясения в Беларуси

На основании
1. конспекта лекций,
2. презентации к лекции (Опасные геологические процессы на городских территориях. Экология города),
3. статьи (Сейсмотектонические процессы на территории Беларуси.pdf)

Выполнить следующие виды работ:

1. Составить перечень наиболее ощутимых землетрясений на территории Беларуси (указать балл по шкале Рихтера)
2. Составить перечень основных ощутимых последствий землетрясений (выделить характеристики характерные для городов)
3. Изучить вопрос формирования и проявления землетрясений в районе Солигорска. Составить краткий тезисный конспект данного вопроса.

Задание 3. Радоноопасность грунтов на территории Беларуси

На основании
1. конспекта лекций,
2. презентации к лекции (Радоновая проблема в Беларуси. Экология города),
3. статьи (Радонометрические исследования грунтов.pdf)

Заполнить таблицу:

Уровень радоноопасности	Радоноопасность грунтов	Радоноопасность воздуха
Высокий	Город Город Город Город	Город Город Город Город
Средний	Город Город Город Город	Город Город Город Город
Низкий	Город Город	Город Город

	Город Город	Город Город
Относительно радонобезопасная территория	Город Город Город Город	Город Город Город Город

Примечание: на основании карт, представленных в презентации и в статье, а также карты размещения городов в пределах Беларуси внести в каждую ячейку таблицы 4-5 городов (или поселков городского типа при отсутствии городов), которые расположены в разных зонах радоноопасности по уровню его содержания в атмосфере и в грунтах.

Выполнить анализ данной таблицы.

Практическая работа 4

Экологическое состояние атмосферного воздуха в городе

Задание 1. Оценка уровня загрязнения атмосферы с использованием методики подсчета движения автотранспорта

https://arcg.is/1aDLDe1

Задание 2. Состояние атмосферного воздуха в городах Беларуси

Изучить особенности расчета индекса загрязнения атмосферы (ИЗА)

Индекс загрязнения атмосферы. Для оценки степени суммарного загрязнения атмосферы рядом веществ используется комплексный показатель – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) [70]. Его рассчитывают как сумму средних концентраций в единицах от пределов допустимых концентраций (ПДК) веществ с учетом класса их опасности:

$$Y_n = \sum_{i=1}^{n} Y_i = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{q_{\text{ср}\,i}}{\text{ПДК}_{\text{сс}\,i}} \right)^{c_i}, \qquad \text{(И1)}$$

где Y_i – единичный индекс загрязнения для i-го вещества; $q_{\text{ср}\,i}$ – средняя концентрация i-го вещества; $\text{ПДК}_{\text{сс}\,i}$ – $\text{ПДК}_{\text{сс}}$ для i-го вещества.

В соответствии с существующими методами расчета ИЗА выделяются различные категории загрязненности атмосферы (таблица И1).

Таблица И1 – Степень загрязненности атмосферы (согласно ИЗА)

Индекс загрязнения атмосферы	Степень загрязненности атмосферы
ИЗА < 5	низкая
5 < ИЗА < 7	повышенная
7 < ИЗА <1 4	высокая
ИЗА > 14	очень высокая

Задание 4. Выполнить анализ данных о состоянии атмосферного воздуха в городах Беларуси

На основании данных таблицы 2.14 по вариантам строятся и анализируются диаграммы, отображающие особенности загрязнения атмосферного воздуха в городах Беларуси. Отмечаются выявленные закономерности и обусловившие их причины. Рекомендуется изучить дополнительные сведения об индексе загрязнения атмосферы (ИЗА), представленные в приложении И.

Варианты работы:

1) анализ уровня загрязнения атмосферы городов (по ИЗА);

2) анализ приоритетных загрязняющих веществ атмосферы городов Беларуси (рассчитывается частота встречаемости в атмосфере городов Беларуси в %); например, если вещество является приоритетным загрязнителем атмосферы во всех представленных городах, то частота его встречаемости будет составлять 100%, в одном городе – соответственно 6,25%;

3) анализ приоритетных отраслей-загрязнителей атмосферы городов Беларуси (рассчитывается частота отрасли в %).

Таблица 2.14 – Особенности загрязнения атмосферы в городах Беларуси, по [57]

Город	ИЗА	Приоритетные загрязняющие вещества	Отрасль, предприятия которой в наибольшей степени ответственны за загрязнение воздуха в городе
Витебск	10,2	формальдегид, фенол, взвешенные вещества, аммиак, оксид углерода	автотранспорт, лесная, теплоэнергетика, производство стройматериалов
Гомель	7,5	формальдегид, аммиак, фенол, взвешенные вещества, оксид углерода	автотранспорт, лесная, производство минеральных удобрений, теплоэнергетика
Речица	7,4	формальдегид, фенол, взвешенные вещества, аммиак, оксид углерода	автотранспорт, лесная, теплоэнергетика
Орша	6,7	формальдегид, оксид углерода, диоксид азота, взвешенные вещества, диоксид серы	автотранспорт, теплоэнергетика, машиностроение
Светлогорск	6,7	формальдегид, оксид углерода, сероуглерод, взвешенные вещества, диоксид азота	автотранспорт, лесная, химическая, теплоэнергетика
Бобруйск	5,9	формальдегид, оксид углерода, фенол, взвешенные вещества, диоксид азота	автотранспорт, нефтехимическая, теплоэнергетика, сельскохозяйственное машиностроение
Пинск	5,3	формальдегид, взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы	автотранспорт, теплоэнергетика, станкостроение

Практическая работа 6

Преобразование и загрязнение городских почв

ЗАДАНИЕ 1 и 2

ЗАДАНИЕ 3

Составить две схемы (таблицы) с собственными фотографиями, которые вы сделаете в окрестностях своего микрорайона:

1. Городские процессы почвообразования микрорайона “_____” (презентация лекции
   Городские процессы почвообразования. Экология города)
2. Городские почвы микрорайона “_____”
   Классификации городских почв. Экология города

Практическая работа 7

Животные в городе

Загрузить презентации в папку

Животные в городе. Презентации

ЗАЧЁТ

Составить тестовое задание по лекционной части курса

По вариантам:

1. Общие сведения об экологии .
   Представления о структуре современной экологии
2. Эмпирические методы в экологии .
   Теоретические методы в экологии
3. Объект, предмет, цель и задачи экологии городов
4. Город как объект исследования экологии
5. Город как специфическая экосистема
6. Антропогенное воздействие на компоненты геологической среды городов
7. Радоновая проблема в Беларуси

8. Опасные геологические процессы на городских территориях
9. Антропогенные изменения рельефа города
10. Источники воздействия на водные объекты
11. Оценка состояния водных объектов
12. Нормативы и критерии качества воды
13. Городские сточные воды
14. Факторы трансформации и деградации городских почв
15. Городские процессы почвообразования
16. Классификации городских почв
17. Пути и особенности формирования флоры городов

    Экологические функции зеленых насаждений
18. Зеленые насаждения в городах Беларуси
19. Экологический каркас города
20. Элементы экологического каркаса города

    Пространственная типология экологических каркасов городов

Общее количество вопросов: 8-10

ВСЕ вопросы должны включать 5 ответов и ОДИН из них должен быть правильным. Правильный ответ выделить цветом

например,

Основным элементом веб-карты ArcGIS является

базовая карта
экстен
легенда
слои данных
инструменты навигации