

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні групи забезпечення
спеціальності

від « 14 » 09 2023 року

Протокол № 1

Голова групи _____  Чугай А.В.

«УЗГОДЖЕНО»

Декан природоохоронного факультету

_____  Чугай А.В.

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

«УРБОЕКОЛОГІЯ»

_____ (назва навчальної дисципліни)

101 «Екологія»

_____ (шифр та назва спеціальності)

Організація еколого-туристичної діяльності

_____ (назва освітньої програми)

бакалавр

_____ (рівень вищої освіти)

денна

_____ (форма навчання)

III

_____ (рік навчання)

VI

_____ (семестр навчання)

5/150

_____ (кількість кредитів ЄКТС/годин)

залік

_____ (форма контролю)

Екології та охорони довкілля

_____ (кафедра)

Одеса, 2023 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою викладання навчальної дисципліни “Урбоекологія” є вивчення міських соціоекосистем з метою їх оптимізації.
Компетентність	K32. Здатність оцінити наслідки і перспективи урбанізації та принципи роботи міських систем
Результат навчання	P321 знання основних чинників, тенденцій, наслідків, перспектив урбанізації та принципів роботи міських систем P322 уміння використовувати знання з урбоекології для забезпечення збалансованого функціонування урбанізованих територій.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> - основні чинники, тенденції, наслідки, перспективи урбанізації та принципи функціонування урбаністичних систем, в тому числі: - особливості урбогенних змін компонентів ландшафту; - структуру міста як природно-техногенно-соціальної системи (урбогеосоціосистеми); - закономірності формування біогеоценотичного покриву урбаністичних систем; - структуру і функції міського господарства та його вплив на урбанізоване довкілля; - принципи і засоби екологічних технологій стосовно компонентів урбанізованого довкілля; - принципи і методи формування насаджень в різних еколого-фітоценотичних поясах комплексної зеленої зони міста; - принципи екологічної оптимізації урбаністичних систем та проектування екологічних поселень.
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> - основні чинники, тенденції, наслідки, перспективи урбанізації та принципи функціонування урбаністичних систем, в тому числі: - особливості урбогенних змін компонентів ландшафту; - структуру міста як природно-техногенно-соціальної системи (урбогеосоціосистеми); - закономірності формування біогеоценотичного покриву урбаністичних систем; - структуру і функції міського господарства та його вплив на урбанізоване довкілля; - принципи і засоби екологічних технологій стосовно компонентів урбанізованого довкілля; - принципи і методи формування насаджень в різних еколого-фітоценотичних поясах комплексної зеленої зони міста; - принципи екологічної оптимізації урбаністичних систем та проектування екологічних поселень.
Базові навички	Визначати необхідні природоохоронні заходи для забезпечення вимог раціонального природокористування.
Пов’язані силабуси	-
Попередня дисципліна	Ландшафтна екологія, Моніторинг довкілля
Наступна дисципліна	немає
Кількість годин	лекції: 45 год. семінарські заняття: 30 год. самостійна робота студентів: 75 год.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Урбанізація, її чинники, тенденції та наслідки стосовно довкілля і людини		
	• Тема 1. Місто як урбоекосистема. Функціональне зонування міста Компонентна декомпозиція міської системи.	5	4
	• Тема 2. Зміни рельєфу. Вплив міста на літогенну основу та ґрунтовий покрив. Водні об'єкти міста	4	4
	• Тема 3. Вимоги до якості міського середовища. Організація моніторингу. Екологічні проблеми міст	4	4
ЗМ-Л2	Міське господарство та його вплив на компоненти довкілля. Екологічні технології захисту і відтворення міського довкілля		
	• Тема 1. Системи водопостачання, водовідведення. Класифікація систем.	4	4
	• Тема 2. Показники якості природних вод. Вимоги до джерел водопостачання	4	4
	• Тема 3. Характеристика вод за видами їх використання. Норми водопостачання	4	4
	• Тема 4. Класифікація домішок за фазовим станом. Основні технологічні процеси очищення води	4	4
ЗМ-Л3	Технології очищення виробничих та побутових стічних вод		
	• Тема 1. Схеми і системи каналізації	4	4
	• Тема 2. Характеристика різних видів стічних вод	4	4
	• Тема 3. Утворення та характеристика поверхневого стоку	4	4
	• Тема 4. Методи очищення СВ. Станції очистки міських стічних вод		
	Разом:	45	44

Консультації: Приходько В.Ю., 1 раз на тиждень згідно з графіком консультацій, затвердженого на засіданні кафедри.

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	• Тема 1. Розрахунок водоспоживання підприємствами	6	2
	• Тема 2. Оцінка якості води для господарсько-питних потреб та потреб виробництва	6	2
	• Тема 3. Вибір схеми споруд очистки . Розрахунок доз реагентів	6	2
	• Тема 4. Розрахунок виносу забруднювальних речовин поверхневим стоком з урбанізованих територій	6	3
	• Тема 5. Розрахунок коефіцієнта використання води на підприємстві	6	3
ЗМ-ІЗ	Розрахунок кількості води, необхідної для підживлення та граничного вмісту солей	-	4
	Разом:	30	16

Консультації: Михайленко В.І., 1 раз на тиждень згідно з графіком консультацій, затвердженого на засіданні кафедри.

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	• Підготовка до лекційних занять	7	1 – 5 тиждень
	• Виконання модульної тестової контрольної роботи (обов'язкове)	5	5 тиждень
ЗМ-П1	• Підготовка до практичних занять. Усне опитування під час практичних занять та захист практичних робіт (обов'язкове).	12	1 – 9 тиждень
ЗМ-Л2	• Підготовка до лекційних занять	11	6 – 10 тиждень
	• Виконання модульної тестової контрольної роботи (обов'язкове)	5	10 тиждень
ЗМ-Л3	• Підготовка до лекційних занять	11	11 – 15 тиждень
	• Виконання модульної тестової контрольної роботи (обов'язкове)	5	15 тиждень
ЗМ-ІЗ	Захист розрахункової практичної роботи (обов'язковий).	14	1-15 тиждень
	Виконання підсумкової залікової контрольної роботи	5	15 тиждень
	Разом:	75	

2.3.1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1, ЗМ-Л2 та ЗМ-Л3.

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів».

З *теоретичного* курсу навчальної дисципліни студент повинен бути готовим відповідати на усні запитання лектора під час лекційних занять; надати письмові відповіді на 20 тестових запитань варіанту модульного контрольного завдання. Завдання модульної контрольної роботи складені у тестовому вигляді закритого типу.

Формами контролю засвоєння теоретичних знань є усне опитування під час лекційних занять (поточний контроль), модульні контрольні роботи за кожним змістовним модулем (внутрішньо семестровий контроль).

Варіанти модульної контрольної роботи містять 20 запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бали. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи становить 20 балів. Максимальна кількість балів яку студент може отримати з лекційної частини складає 60 балів.

Загальна максимальна кількість балів з дисципліни «Урбоекологія», яку студент може отримати, складає 100 балів (теоретична частина - 60 балів, практична частина - 30 балів, індивідуальне завдання – 10 балів).

До семестрового контролюючого заходу з дисципліни «Урбоекологія» відноситься семестровий залік. Студент вважається допущеним до заліку, якщо він виконав всі обов'язкові види робіт, передбачені робочою навчальною програмою дисципліни і набрав за модульною системою суму балів не менше 50 % (50 балів) від максимально можливої по теоретичній (30 балів), практичній (15 балів) і індивідуальне завдання (5 балів) частинах курсу. Суми балів, які отримав студент за всіма змістовними модулями дисципліни в семестрі, формують кількісну оцінку за підсумками контролюючих заходів. Оцінки виставляються у поточних інтегральних відомостях. Питання про виставлення семестрового заліку розглядається тільки за умови суми балів не менше 50 % від максимально можливої по курсу та не менше 50 % від максимально можливої на заліковій контрольній роботі.

2.3.2. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-П1.

Формою контролю практичного модулю ЗМ-П1 є усне опитування під час проведення практичних занять. Максимальна кількість балів за кожне практичне заняття складає 6 балів. Всього за практичні заняття студент може отримати 30 балів.

2.3.3. Методика проведення та оцінювання індивідуального завдання.

Типова тема індивідуального завдання: «Розрахунок кількості води, необхідної для підживлення та граничного вмісту солей». Вихідні дані для розрахунку визначаються варіантом, який запропоновано у «Збірнику методичних вказівок до практичних робіт з дисципліни „Урбоекологія ” для студентів III

курсу денної форми навчання за спеціальністю 101 „Екологія” /Укладачі: Шаніна Т.П., Вовкодав Г.М., Кузьміна В.А. – Одеса, ОДЕКУ, 2019 .

Звіт про виконання ІЗ1 подається студентом у вигляді текстового документа з титульною сторінкою. Не пізніше ніж за два тижні до семестрового підсумкового контролю звіт подається викладачу, який керував виконанням індивідуального завдання. Оцінка за ІЗ1 виставляється в інтегральну відомість окремим модулем і враховується (в теоретичній або практичній частині модульного контролю) при виведенні оцінки поточного семестрового контролю.

Методичні вказівки студент має можливість отримати на кафедрі. Максимальна кількість балів за вчасно виконане індивідуальне завдання складає 10 балів.

Загальна максимальна кількість балів з дисципліни «Урбоекологія», яку студент може отримати, складає 100 балів.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1 Урбанізація, її чинники, тенденції та наслідки стосовно довкілля і людини.

3.1.1. Повчання

**Тема 1. Місто як урбоекосистема. Функціональне зонування міста
Компонентна декомпозиція міської системи.**

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 1]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: основні відомості про процес урбанізації, компонентний склад та функціональну організацію міських територій, екологічні проблеми міст України.

Література [1, 2, 3-5,8]

Тема 2. Зміни рельєфу. Вплив міста на літогенну основу та ґрунтовий покрив. Водні об'єкти міста

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 1]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: природні та антропогенні компоненти міської системи, якісні та кількісні зміни.

Література [1, 2, 3-5,7-10]

Тема 3. Вимоги до якості міського середовища. Організація моніторингу. Екологічні проблеми міст

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 1]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: якісні та кількісні зміни, що відбуваються з природними компонентами в результаті антропогенної дії.

Література [1, 2, 3, 6, 8, 10]

3.1.2. Питання для самоперевірки

**Тема 1. Місто як урбоекосистема. Функціональне зонування міста
Компонентна декомпозиція міської системи.**

1. Що таке рекультивація земель.
2. Сутність процесу урбанізації
3. Напрямок електромагнітного поля для умов тривалого безперервного перебування людей
4. Що є найбільш чутливим ланцюгом у ланцюзі людина-біосфера .
5. Які міста в Україні за чисельністю населення вважаються великими.
6. Найбільш урбанізовані країни у світі
7. Що називають техноземами.
8. Норми накопичення ТПВ.
9. Що називають геохімічним фоном.
10. Середня дорівнює річна індивідуальна еквівалентна доза від природних джерел для жителів України

Тема 2. Зміни рельєфу. Вплив міста на літогенну основу та ґрунтовий покрив. Водні об'єкти міста

1. Яка концентрація забруднюючої речовини в довкіллі вважається гранично допустимою (ГДК)?

2. Що таке “демографічний вибух”?
3. Що викликають оксиди сірки ?
4. Джерелом якого опромінення людей є гірські породи?
5. Що забезпечує основні обсяги викидів свинцю?
6. Фактори, що викликають зсуви?
7. Що таке каптаж?
8. Чи неминучі екологічні протиріччя у системі “суспільство – природа”?
9. Які з наведених нижче біогенних елементів є найбільш часто лімітуючими у водних об’єктах?
10. Які з наведених нижче понять введені для попередження негативного впливу речовин в повітрі на організм людини?

Тема 3. Вимоги до якості міського середовища. Організація моніторингу. Екологічні проблеми міст

1. Які частки газоподібних, твердих і рідких відходів, що утворюється у містах України.
2. Для яких міст України характерна присутність смогу?
3. На якій висоті відбувається визначення приземної концентрації домішок у атмосфері міст?
4. Що називають ефектом аеродинамічної труби.
5. Що називають урбанізацією.
6. Що характеризує гемеробність урбанізованих територій?
7. Гранично-допустима середньорічна концентрація Радону-222 в приміщеннях житлових будинків в Україні .
8. В результаті чого виникає селітебний ландшафт?

3.1.3. Питання для самоперевірки базових результатів знань

1. Сутність процесу урбанізації
2. Які міста в Україні за чисельністю населення вважаються великими.
3. Найбільш урбанізовані країни у світі
4. Що називають техноземами.
5. Для яких міст України характерна присутність смогу?
6. Що називають ефектом аеродинамічної труби.
7. Що називають урбанізацією.
8. Що характеризує гемеробність урбанізованих територій?
9. В результаті чого виникає селітебний ландшафт?
10. Середня дорівнює річна індивідуальна еквівалентна доза від природних джерел для жителів України

3.2. Модуль ЗМ-Л2 Міське господарство та його вплив на компоненти довкілля. Екологічні технології захисту і відтворення міського довкілля

3.2.1. Повчання

Тема 1. Системи водопостачання, водовідведення. Класифікація систем. Водозабори та насосні станції.

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 2]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: структуру міського господарства, основні відомості про системи водопостачання та водовідведення, у т.ч. і

поверхневого стоку, про утворення та поводження з твердими побутовими і промисловими відходами.

Література [1, 2, 3, 8-10]

Тема 2. Показники якості природних вод. Вимоги до джерел водопостачання

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 2]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: основні природоохоронні технології, що використовуються у містах, методи очищення природних вод.

Література [1, 2, 3, 8-10]

Тема 3. Характеристика вод за видами їх використання. Норми водопостачання

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 2]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: основні природоохоронні технології, що використовуються у містах.

Література [1, 2, 3, 8-10]

Тема 4. Класифікація домішок за фазовим станом. Основні технологічні процеси очищення води

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 2]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: основні природоохоронні технології, що використовуються у містах, методи очищення стічних вод урбанізованих територій.

Література [1, 2, 3, 8-10]

3.2.2. Питання для самоперевірки

Тема 1.

1. Роль води в житті людей.
2. Водокористувачі в місті.
3. Джерела водопостачання.
4. Вимоги до складу води, що використовується технологічних процесів.
5. Знезараження води сріблом.

Тема 2. Показники якості природних вод. Вимоги до джерел водопостачання

1. Хімічний склад природних вод за групами.
2. Що таке водовідведення?
3. Водозабірні споруди.
4. Вимоги до складу води, що використовується теплообмінних процесів.
5. Знезараження води йодом.

Тема 3. Характеристика вод за видами їх використання. Норми водопостачання

11. Визначення водозабезпеченості.
12. Основні споживчі води в вмісті.
13. Як відбувається вибір схеми водопостачання?
14. Основні технологічні процеси очистки води.

15. Без агрегатні методи знезараження води.

Тема 4. Класифікація домішок за фазовим станом. Основні технологічні процеси очищення води

16. Визначення поняття “водокористувачі”.

17. Класифікація систем водопостачання.

18. Чим визначаються норми водопостачання?

19. Освітлення, усунення колірності, присмаків і запахів.

20. Ефективність різних методів знезараження води.

21. Що таке водокористування?

3.2.3. Питання для самоперевірки базових результатів знань

5. Роль води в житті людей.

6. Водокористувачі в місті.

7. Джерела водопостачання.

8. Вимоги до складу води, що використовується технологічних процесів.

5. Знезараження води сріблом.

7. Що таке водовідведення?

8. Основні споживчі води в вмісті.

9. Основні технологічні процеси очистки води.

10. Визначення поняття “водокористувачі”.

3.3. Модуль ЗМ-ЛЗ Технології очищення виробничих та побутових стічних вод

3.3.1. Повчання

Тема 1. Схеми і системи каналізації

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 3]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: основні відомості про системи водовідведення.

Література [1, 2, 3, 8-10]

Тема 2. Характеристика різних видів стічних вод

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 3]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: утворення та поведження з твердими побутовими і промисловими відходами.

Література [1, 2, 3, 8-10]

Тема 3. Утворення та характеристика поверхневого стоку

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 3]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: основні відомості про системи водопостачання та водовідведення, у т.ч. і поверхневого стоку.

Література [1, 2, 3, 8-10]

Тема 4. Методи очищення СВ. Станції очистки міських стічних вод

При вивченні теми студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 3]. Додатковий матеріал міститься у джерелах [7, 8, 10, 11]. При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: основні відомості про системи

водовідведення, у т.ч. і поверхневого стоку, про утворення та поводження з твердими побутовими і промисловими відходами.

Література [1, 2, 3, 8-10]

3.2.2. Питання для самоперевірки

Тема 1. Схеми і системи каналізації

1. Міські стічні води.
2. Фізико-хімічні методи очистки стічних вод .
- 3 Санітарна експертиза проектів каналізації та основних очисних споруд.
4. Комунально-побутові стічні води.
5. Окисно-відновні процеси у стічних водах.
6. Оцінка схеми і системи каналізації.

Тема 2.

1. Зливові стічні води.
2. Очисні споруди з анаеробним розкладанням.
3. Поточний санітарний нагляд за ефективністю роботи очисних споруд.
4. Фактори, які впливають на склад міських стічних вод.
5. Біохімічна очистка стічних вод у ґрунтах.
6. Відбір проб на очисних спорудах.

Тема 3.

1. Мінливість складу стічних вод.
2. Біохімічна очистка вод у біологічних ставках.
3. Інфільтрація і екс фільтрація.
4. Механічні методи очистки стічних вод.
5. Використання продуктів біохімічних процесів.
6. Особливості облаштування каналізаційних мереж на території промислових підприємств.

Тема 4.

1. Біологічні методи очистки.
2. Розміщення очисних споруд.
3. Санітарна експертиза проектів каналізації та основних очисних споруд
4. Оцінка влаштування каналізаційної мережі.
5. Промислові стічні води.
6. Очисні споруди з аеробним розкладанням.

3.3.3. Питання для самоперевірки базових результатів знань

1. Міські стічні води.
2. Фізико-хімічні методи очистки стічних вод .
3. Комунально-побутові стічні води.
4. Окисно-відновні процеси у стічних водах.
5. Зливові стічні води.
6. Очисні споруди з анаеробним розкладанням.
7. Фактори, які впливають на склад міських стічних вод.
8. Біохімічна очистка вод у біологічних ставках.
9. Механічні методи очистки стічних вод.
10. Біологічні методи очистки.

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1 Питання до підсумкового контролю за результатами вивчення лекційних модулів

4.1.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

1. Що таке рекультивація земель [2, стор. 7]
2. Сутність процесу урбанізації полягає у... [2, стор. 7]
3. Напруга електромагнітного поля для умов тривалого безперервного перебування людей не повинна перевищувати... [2, стор. 10]
4. У ланцюзі людина-біосфера найбільш чутливим ланцюгом є... [2, стор. 11]
5. В Україні за чисельністю населення великими вважаються міста де проживає... [2, стор. 9]
6. Найбільш урбанізованими країнами є... [2, стор. 10]
7. Техноземи є ґрунти, які... [2, стор. 11]
8. Норми накопичення ТПВ – це кількість їх, що утворюється на розрахункову одиницю... [2, стор. 15]
9. Геохімічним фоном називають... [2, стор. 16]
10. Середня річна індивідуальна еквівалентна доза від природних джерел для жителів України становить... [2, стор. 17]
11. Основну роль у процесі окислення домішок у повітрі атмосфери відіграють... [2, стор. 19]
12. “Ефект аеродинамічної труби” має місце при... [2, стор. 18]
13. Урбанізація – це процес... [2, стор. 7]
14. Яка концентрація забруднюючої речовини в довкіллі вважається гранично допустимою (ГДК)? [2, стор. 16]
15. Що таке “демографічний вибух”? [2, стор. 17]
16. Оксиди сірки забезпечують... [2, стор. 18]
17. Гірські породи є джерелом опромінення людей... [2, стор. 21]
18. Основні обсяги викидів свинцю забезпечують... [2, стор. 19]
19. Фактори, що викликають зсуви... [2, стор. 22]
20. Каптаж – це споруда, що... [2, стор. 21]
21. Чи неминучі екологічні протиріччя у системі “суспільство – природа”... [2, стор. 15]
22. Які з наведених нижче біогенних елементів є найбільш часто лімітуючими у водних об’єктах? [2, стор. 24]
23. Які з наведених нижче понять введені для попередження негативного впливу речовин в повітрі на організм людини... [2, стор. 25]
24. Річний ліміт індивідуальної дози для персоналу, що працює з джерелами радіації в Україні становить... [2, стор. 25]
25. До не відновлюваних природних ресурсів відносять... [2, стор. 11]
26. Селітебний ландшафт виникає в результаті... [2, стор. 26]
27. Основними недоліками будівництва та експлуатації ГЕС є... [2, стор. 25]
28. Кислотні дощі формуються... [2, стор. 28]
29. Скільки існує класів небезпеки промислових відходів? [2, стор. 31]

30. Частка газоподібних, твердих і рідких відходів, що утворюється у містах України становить...[2, стор. 37]
31. Для яких міст України характерна присутність смогу? [2, стор. 37]
32. Визначення приземної концентрації домішок у атмосфері міст проводиться на висоті...[2, стор. 38]
33. У чому суть парникового ефекту? [2, стор. 38]
34. Що таке рекультивация земель? [2, стор. 37]
35. Видалення кольорових металів з ТПВ забезпечується...[2, стор. 39]
36. Біоплато – це споруда, що...[2, стор. 38]
37. Гемеробність урбанізованих територій характеризує...[2, стор. 39]
38. Гранично-допустима середньорічна концентрація Радону-222 в приміщеннях житлових будинків в Україні становить...[2, стор. 28]
39. Яка концентрація забруднюючої речовини в довкіллі вважається гранично допустимою (ГДК)? [2, стор.33]
40. Регіональні проблеми існують...[2, стор. 36]
41. Руйнування озону забезпечують...[2, стор. 23]

4.1.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2

1. Водокористування це...[2, стор. 59].
2. Водоспоживачі це...[2, стор.59].
3. Первинні водокористувачі - це...[2, стор.60].
4. Вторинні водокористувачі (абоненти) - це...[2, стор.60].
5. До якої категорії належать стоки від поливання вулиць? [2, стор.65].
6. Які речовини зумовлюють каламутність води? [2, стор.67].
7. Якої категорії водокористування водойм не існує? [2, стор. 59]
8. Класифікація домішок за фазовим станом. [2, стор.89]
9. Показники якості природних вод [2, стор.66]
10. Вимоги до джерел водопостачання [2, стор.105]
11. Характеристика вод за видами їх використання [2, стор.77]
12. Норми водопостачання [2, стор.87]
13. Системи водопостачання [2, стор.59]
14. Системи водовідведення [2, стор.59]
15. Основні технологічні процеси очищення води [2, стор.89]
16. Вимоги до якості міського середовища [2, стор.45]
17. Екологічні проблеми міст [2, стор.55]
18. Склад, структура і різноманіття міських насаджень [2, стор.40]
19. Зміна кліматичних характеристик та забруднення атмосферного повітря.[2, стор.37]
20. Водні об'єкти міста [2, стор. 33]
21. Роль води в житті людей [2, стор. 59]
22. Водокористувачі в місті [2, стор. 59]
23. Джерела водопостачання [2, стор. 59]
24. Вимоги до складу води, що використовується технологічних процесів [2, стор. 81]
25. Знезараження води сріблом [2, стор. 108]
26. Хімічний склад природних вод за групами [2, стор. 81]

27. Що таке водовідведення [2, стор. 101]
28. Водозабірні споруди [2, стор. 104]
29. Вимоги до складу води, що використовується теплообмінних процесів [2, стор. 116]
30. Знезараження води йодом [2, стор. 112]
31. Визначення водозабезпеченості [2, стор. 87]
32. Основні споживчі води в вмісті [2, стор. 60]
33. Як відбувається вибір схеми водопостачання [2, стор. 68]
34. Основні технологічні процеси очистки води [2, стор. 110]
35. Без агрегатні методи знезараження води [2, стор. 99]
36. Визначення поняття “водокористувачі” [2, стор. 59]
37. Класифікація систем водопостачання [2, стор. 68]
38. Чим визначаються норми водопостачання [2, стор. 70]
39. Освітлення, усунення колірності, присмаків і запахів [2, стор. 92]
40. Ефективність різних методів знезараження води [2, стор. 104]

4.1.3. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ

1. До якої групи методів належить коагуляція? [2, стор. 88].
2. На чому засноване біологічне очищення стічних вод? [2, стор. 118].
3. Які речовини видаляють із води під час очищення від біогенних елементів? [2, стор. 115].
4. Який метод не належить до групи фізико-хімічних методів очищення? [2, стор. 90].
5. Яким чином розміщують споруди в технологічній схемі очищення стічних вод? [2, стор. 120].
6. Для чого в очисних системах використовуються решітки? [2, стор. 115]
7. Для чого в очисних системах використовуються пісколовки? [2, стор. 111].
7. Які типи пісколовок використовують гвинтоподібний рух стічної води? [2, стор. 112].
8. Чи передбачає очищення стічних вод відстоюванням видалення спливаючих речовин? [2, стор. 124].
9. Яких типів відстійників не буває? [2, стор. 125].
10. Чи можливо на полях фільтрації вирощувати сільськогосподарські культури? [2, стор. 125].
11. Що поглинає органічні забруднення зі стічних вод у біофільтрі? [2, стор. 126]
12. Для чого під час очищення стоків в аеротенках використовують регенератори?
13. Що таке окситенк? [2, стор. 114].
15. Санітарна експертиза водопостачання [2, стор.]
16. Що таке повторне використання води [2, стор. 109]
17. Роздільна система водопостачання [2, стор. 75]
18. Характеристика вод за видами їх використання [2, стор. 60]
19. Загальні вимоги до питної води [2, стор. 109]
20. Знезараження води озоном [2, стор. 119]
21. Що таке водокористування [2, стор. 59]
22. За якими ознаками класифікуються системи водопостачання [2, стор. 71]

23. Вимоги до джерел водопостачання [2, стор.60]
24. Пом'якшення, знесолення та опріснення [2, стор.1]
25. Очистка води від радіоактивних речовин [2, стор.109]
26. Що таке “водоспоживачі” [2, стор. 59]
27. Об'єднана система водопостачання [2, стор. 61]
28. Показники якості вод [2, стор.66]
29. Стабілізація та дегазація [2, стор.69]
30. Побутові пристрої для очистки води [2, стор.119]
31. Прямоточне та оборотне водопостачання [2, стор. 77]
32. Неповна родільна система водопостачання [2, стор.79]
33. Хімічні показники якості води [2, стор. 66]
34. Знезараження води хлором [2, стор.109]
35. Для удалення яких речовин використовується в основному флоатация? [2, стор.105]
36. Схеми і системи каналізації [2, стор.111]
37. Характеристика різних видів стічних вод [2, стор.104]
38. Станції очистки міських стічних вод [2, стор.123]
39. Утворення поверхневого стоку [2, стор.109]
40. Характеристика поверхневого стоку [2, стор.109]

4.2. Питання для підсумкового контролю за результатами практичного модуля

4.2.1 Питання до практичних занять модуля ЗМ-П1

Тема 1. Розрахунок водоспоживання підприємствами

1. На які потреби поділяються водопостачання підприємств?
2. Які втрати води необхідно враховувати при розрахунку водоспоживання котельними?
3. Яким чином розраховується водоспоживання на миття сировини?
4. Яким чином розраховується водоспоживання на миття обладнання?
5. Які потреби враховують санітарно-побутові потреби?
6. Що визначає витрату води на миття у душах?
7. Які чинники формування незворотних втрат води на підприємстві?

Література [1-6]

Тема 2. Оцінка якості води для господарсько-питних потреб та потреб виробництва

1. Які документи регламентують показники якості води для її використання у будь-яких цілях?
2. Які умови придатності води для господарсько-питного водопостачання?
3. Чим визначаються смакові якості води?
4. Які особливості вимог до використання води у технологічних процесах?
5. За рахунок чого в оборотних системах утворюються відкладення на поверхні теплообмінників?
6. Вміст яких речовин нормується у підживлюючій воді оборотних систем у першу чергу?

7. Чим відрізняються вимоги до підживлюючої води зі скиданням з продуванням та без скидання?

Література [1-6]

Тема 3. Вибір схеми споруд очистки . Розрахунок доз реагентів

1. Чим визначаються дози реагентів?
2. Які основні реагенти використовуються для водоочистки?
3. Яку роль виконують флокулянти?
4. Яку роль виконують коагулянти?
5. На яких етапах водоочистки проводиться хлорування?
6. Який ефект має хлорування?
7. У яких випадках проводиться підлужування води?
8. З якою метою проводиться фторування питної води?

Література [1-6]

Тема 4. Розрахунок виносу забруднювальних речовин поверхневим стоком з урбанізованих територій

1. Які види стоку включає поверхневий стік з міських поверхонь?
2. Які види стоку за технічним обладнанням?
3. Які основні джерела забруднення поверхневого стоку на міських територіях?
4. Які особливості формування поверхневого стоку у місті?
5. Яким чином контролюється якість дощових (снігових) вод?
6. Що характеризує коефіцієнт стоку?
7. Як коефіцієнт стоку у місті відрізняється від коефіцієнту стоку з природних територій?
8. Яким чином розраховується об'єм снігових вод?
9. Яким чином розраховується дощових вод?
10. Яким чином розраховується поливочних вод?
11. Яким чином розраховується сумарне значення річного виносу речовини з поверхневим стоком?
12. Як визначаються усереднені показники складу дощового стоку з території?
13. Яким чином визначається сумарний винос забруднювальних речовин з міської території?

Література [1-6]

Тема 5. Розрахунок коефіцієнта використання води на підприємстві

1. Які особливості роботи оборотних систем водопостачання?
2. Яким чином підтримується робота оборотних систем водопостачання?
3. Що необхідно враховувати при підживленні системи?
4. Де формуються втрати води на випаровування?
5. На якій стадії формуються втрати з осадом?
6. З якою метою відбувається продування системи?
7. Що необхідно враховувати при підживленні системи, яка працює без продування?

Література [1-6]

Тема 6. Розрахунок необхідної потужності станції перевантаження сміття

1. Що таке «норма накопичення ТПВ»?

2. Від яких факторів залежить норма накопичення відходів?
3. Яким чином визначається добова норма накопичення відходів?
4. Що визначає коефіцієнт нерівномірності накопичення відходів?
5. З якою метою проводиться прогнозування кількості накопичення ТПВ?
6. Який склад ТПВ?
7. Як відбувається збір відходів?
8. Як відбувається транспортування відходів?
9. Причина необхідності сміттєперевантажувальні станції?
10. Що враховується при визначенні потужності сміттєперевантажувальної станції?

Література [1-6]

Тема 7. Аналіз просторової варіації щільності міської забудови.

1. Які функції зелених насаджень у місті?
2. Які головні принципи створення зелених насаджень?
3. У чому полягає принцип комплексності?
4. У чому полягає принцип відповідності?
5. У чому полягає принцип екологічності та лісотипологічний?
6. У чому полягає принцип біосистематичний та філогенетичний?
7. Що таке «ліс» ?

Література [1-6]

Тема 8. Розрахунок необхідної площі зеленої зони на території міста

1. Що таке «Зелена зона» ?
2. Що таке «лісопарк» ?
3. Яка функціональна належність зелених зон основних структурних елементів території?
4. Які фактори впливають на норми озеленення?
5. Чим представлені зелені зони загального користування?
6. Чим представлені зелені зони обмеженого користування?
7. Чим представлені зелені зони спеціального призначення?

Література [1-6]

4.3. Питання для семестрового контролю (заліку) за результатами вивчення дисципліни

1. Що таке рекультивация земель [2, стор. 7]
2. Сутність процесу урбанізації полягає у... [2, стор. 7]
3. Напруга електромагнітного поля для умов тривалого безперервного перебування людей не повинна перевищувати...[2, стор. 10]
4. У ланцюзі людина-біосфера найбільш чутливим ланцюгом є...[2, стор. 11]
5. В Україні за чисельністю населення великими вважаються міста де проживає...[2, стор. 9]
6. Найбільш урбанізованими країнами є...[2, стор.10]
7. Техноземами є ґрунти, які...[2, стор.11]
8. Норми накопичення ТПВ – це кількість їх, що утворюється на розрахункову одиницю...[2, стор.15]

9. Геохімічним фоном називають...[2, стор.16]
10. Середня річна індивідуальна еквівалентна доза від природних джерел для жителів України становить...[2, стор.17]
11. Основну роль у процесі окислення домішок у повітрі атмосфери відіграють...[2, стор.19]
12. “Ефект аеродинамічної труби” має місце при...[2, стор.18]
13. Урбанізація – це процес...[2, стор. 7]
14. Яка концентрація забруднюючої речовини в довкіллі вважається гранично допустимою (ГДК)? [2, стор.16]
15. Що таке “демографічний вибух”? [2, стор.17]
16. Оксиди сірки забезпечують...[2, стор.18]
17. Гірські породи є джерелом опромінення людей...[2, стор. 21]
18. Основні обсяги викидів свинцю забезпечують...[2, стор. 19]
19. Фактори, що викликають зсуви...[2, стор. 22]
20. Каптаж – це споруда, що...[2, стор. 21]
21. Чи неминучі екологічні протиріччя у системі “суспільство – природа”...[2, стор. 15]
22. Які з наведених нижче біогенних елементів є найбільш часто лімітуючими у водних об’єктах? [2, стор. 24]
23. Які з наведених нижче понять введені для попередження негативного впливу речовин в повітрі на організм людини...[2, стор.25]
24. Річний ліміт індивідуальної дози для персоналу, що працює з джерелами радіації в Україні становить...[2, стор. 25]
25. До не відновлюваних природних ресурсів відносять...[2, стор.11]
26. Селітебний ландшафт виникає в результаті...[2, стор. 26]
27. Основними недоліками будівництва та експлуатації ГЕС є...[2, стор.25]
28. Кислотні дощі формуються...[2, стор. 28]
29. Скільки існує класів небезпеки промислових відходів? [2, стор. 31]
30. Частка газоподібних, твердих і рідких відходів, що утворюється у містах України становить...[2, стор. 37]
31. Для яких міст України характерна присутність смогу? [2, стор. 37]
32. Визначення приземної концентрації домішок у атмосфері міст проводиться на висоті...[2, стор. 38]
33. У чому суть парникового ефекту? [2, стор. 38]
34. Що таке рекультивація земель? [2, стор. 37]
35. Видалення кольорових металів з ТПВ забезпечується...[2, стор. 39]
36. Біоплато – це споруда, що...[2, стор. 38]
37. Гемеробність урбанізованих територій характеризує...[2, стор. 39]
38. Гранично-допустима середньорічна концентрація Радону-222 в приміщеннях житлових будинків в Україні становить...[2, стор. 28]
39. Яка концентрація забруднюючої речовини в довкіллі вважається гранично допустимою (ГДК)? [2, стор.33]
40. Регіональні проблеми існують...[2, стор. 36]
41. Руйнування озону забезпечують...[2, стор. 23]
42. Водокористування це...[2, стор. 59].

43. Водоспоживачі це...[2, стор.59]
44. Первинні водокористувачі - це...[2, стор.60]
45. Вторинні водокористувачі (абоненти) - це...[2, стор.60].
46. До якої категорії належать стоки від поливання вулиць? [2, стор.65].
47. Які речовини зумовлюють каламутність води? [2, стор.67].
48. Якої категорії водокористування водойм не існує? [2, стор. 59].
49. До якої групи методів належить коагуляція? [2, стор. 88].
50. На чому ґрунтується біологічне очищення стічних вод? [2, стор. 118].
51. Які речовини видаляють із води під час очищення від біогенних елементів? [2, стор. 115].
52. Який метод не належить до групи фізико-хімічних методів очищення? [2, стор. 90].
53. Яким чином розміщують споруди в технологічній схемі очищення стічних вод? [2, стор. 120].
54. Для чого в очисних системах використовуються решітки? [2, стор.115].
55. Для чого в очисних системах використовуються пісколовки? [2, стор.111].
56. Які типи пісколовок використовують гвинтоподібний рух стічної води? [2, стор.112].
57. Чи передбачає очищення стічних вод відстоюванням видалення спливаючих речовин? [2, стор.124].
58. Яких типів відстійників не буває? [2, стор.125].
59. Чи можливо на полях фільтрації вирощувати сільськогосподарські культури? [2, стор.125].
60. Що поглинає органічні забруднення зі стічних вод у біофільтрі? [2, стор.126].
61. Для чого під час очищення стоків в аеротенках використовують регенератори?
62. Що таке окситенк? [2, стор.118].
63. Водокористування це...[2, стор. 59].
43. Водоспоживачі це...[2, стор.59]
44. Первинні водокористувачі - це...[2, стор.60]
45. Вторинні водокористувачі (абоненти) - це...[2, стор.60].
46. До якої категорії належать стоки від поливання вулиць? [2, стор.65].
47. Які речовини зумовлюють каламутність води? [2, стор.67].
48. Якої категорії водокористування водойм не існує? [2, стор. 59].
49. До якої групи методів належить коагуляція? [2, стор. 88].
50. На чому засноване біологічне очищення стічних вод? [2, стор. 118].
51. Які речовини видаляють із води під час очищення від біогенних елементів? [2, стор. 115].
52. Який метод не належить до групи фізико-хімічних методів очищення? [2, стор. 90].
53. Яким чином розміщують споруди в технологічній схемі очищення стічних вод? [2, стор. 120].
54. Для чого в очисних системах використовуються решітки? [2, стор.115].
55. Для чого в очисних системах використовуються пісколовки? [2, стор.111].

56. Які типи пісколовок використовують гвинтоподібний рух стічної води? [2, стор.112].
57. Чи передбачає очищення стічних вод відстоюванням видалення спливаючих речовин? [2, стор.124].
58. Яких типів відстійників не буває? [2, стор.125].
59. Чи можливо на полях фільтрації вирощувати сільськогосподарські культури? [2, стор.125].
60. Що поглинає органічні забруднення зі стічних вод у біофільтрі? [2, стор.126].
61. Для чого під час очищення стоків в аеротенках використовують регенератори?
62. Що таке окситенк? [2, стор.118].

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. www.library-odeku.16mb.com
2. Шаніна Т.П., Соколов Ю.М., Кузьміна В.А. Екологія міських систем: конспект лекцій. – Одеса: ТЕС, 2009. – 154 с.

Додаткова література

3. Экология города / под ред. Стольберга Ф.В. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
4. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 2001. – 440 с.
5. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2005. – 456с.
6. ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів»: станом на 19 червня 1996 р.
7. Адамов Б.У. Екоменеджмент розвитку міст. – Донецьк: ІЕПНАНУ, 1997. – 68с.
8. Франчук Г.М., Запорожець О.І., Архіпова Г.І. Урбоекологія і техноекоекологія. – К. : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2011. – 496 с.
9. Екологія міських систем: підручник / М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, О. С. Мороз. – Херсон : Олді-плюс, 2012. – 294 с.
10. Урбоекологія : підручник / І. А. Василенко, О. А. Півоваров, І. М. Трус, А. В. Іванченко ; Держ. вищий навч. закл. «Український держ. хіміко-технол. ун-т». – Дніпро : Акцент ПП, 2017. – 308 с.