
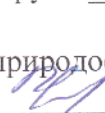


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні групи забезпечення
спеціальності
від " 8 " 09 2020 року
протокол № 1
Голова групи  Чугай А.В.
УЗГОДЖЕНО
Декан природоохоронного факультету
 Чугай А.В.
(назва факультету, прізвище, ініціали)

СИЛЛАБУС
навчальної дисципліни

Урбоекологія

(шифр і назва навчальної дисципліни)

101 «Екологія»

(шифр і назва спеціальності)

ОП «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване
природокористування»
(назва освітньої програми)

КПК-1 «Екологічна безпека»

КПК-4 «Агро екологія»

КПК-2 «Екологічний контроль»

бакалавр

заочна форма

(рівень вищої освіти)

(форма навчання)

IV/II

5/150

залік

(рік навчання)

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

(форма контролю)

кафедра екології та охорони довкілля

(кафедра)

Одеса 2020 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	вивчення міських урбооecosystem з метою їх оптимізації
Компетентність	K28 Здатність оцінити наслідки і перспективи урбанізації та принципи роботи міських систем
Результат навчання	P281 - знання основних чинників, тенденцій, наслідків, перспектив урбанізації та принципів роботи міських систем P282 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; - структура міста як природно-техногенно-соціальної системи (урбогеосоціосистеми); - закономірності формування біогеоценотичного покриву урбаністичних систем; - структура 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"> - одержувати та візуалізувати інформацію щодо поточного стану різних компонентів урбанізованого довкілля; - використовувати знання загальної екології для дослідження стану об'єктів урбанізованого довкілля, оцінки впливу забруднень на живі організми; - використовувати знання урбоекології для забезпечення збалансованого функціонування урбаністичних систем; - на підставі отриманих результатів аналізу стану природних та техногенних компонентів урбанізованого довкілля надавати рекомендації щодо його оптимізації.
Базові навички	<p>навички із:</p> <ul style="list-style-type: none"> - забезпечення стійкості урбогеосоціосистеми; - розуміння основних закономірностей формування та динаміки урбогеосоціосистеми; - визначення рівня антропогенного навантаження на територію; - використання знань про причини негативних змін для обґрунтування оптимізації урбанізованого довкілля.
Пов'язані силлабуси	
Попередня дисципліна	«Моніторинг довкілля», «Ландшафтна екологія»
Наступна дисципліна	
Кількість годин	Лекції (настановна): 2 години
	практичні заняття:
	самостійна робота студентів: 140

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	<p>Назва модуля: Урбанізація, її чинники, тенденції та наслідки стосовно довкілля і людини</p> <p>Тема 1. Місто як урбоекосистема. Функціональне зонування міста. Компонентна декомпозиція міської системи.</p> <p>Тема 2. Зміни рельєфу. Вплив міста на літо генну основу та ґрунтовий покрив. Водні об'єкти міста.</p> <p>Тема 3. Зміна кліматичних характеристик на забруднення атмосферного повітря. Склад, структура і різноманіття міських насаджень.</p> <p>Тема 4. Вимоги до якості міського середовища. Організація моніторингу. Екологічні проблеми міст.</p>	1	10
ЗМ-Л2	<p>Назва модуля: Міське господарство та його вплив на компоненти довкілля та екологічні технології захисту і відтворення міського довкілля</p> <p>Тема 1. Системи водопостачання, водовідведення. Класифікація систем. Водозабори та насосні станції</p> <p>Тема 2. Показники якості природних вод. Вимоги до джерел водопостачання</p> <p>Тема 3. Класифікація домішок за фазовим станом</p> <p>Основні технологічні процеси очищення води</p> <p>Тема 4. Відновлення та самовідновлення ландшафту</p>	0,5	8 8 4 5
ЗМ-Л3	<p>Назва модуля: Технології очищення виробничих та побутових стічних вод</p> <p>Тема 1. Схеми і системи каналізації. Характеристика різних видів стічних вод.</p> <p>Тема 2. Утворення та характеристика поверхневого стоку. Методи очищення СВ. Станції очистки міських стічних вод</p>	0,5	6 13
	Разом:	2	74

Консультації: Кузьмина В.А. в телефонному режимі в четвер з 9.00 –до 18.00 години

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	Назва модуля: Оцінка антропогенного навантаження		
	Робота 1. Розрахунок водоспоживання підприємствами		4
	Робота 2. Оцінка якості води для господарсько-питних потреб та потреб виробництва		5
	Робота 3. Вибір схеми споруд очистки . Розрахунок доз реагентів		4
	Тема 4. Розрахунок виносу забруднювальних речовин поверхневим стоком з урбанізованих територій		4
	Тема 5. Розрахунок коефіцієнта використання води на підприємстві		4
	Тема 6. Розрахунок необхідної потужності станції перевантаження сміття		4
	Тема 7. Аналіз просторової варіації щільності міської забудови		6
	Тема 8. Розрахунок необхідної площі зеленої зони на території міста		4
	Тема 9. Розрахунок кількості води, необхідної для підживлення та граничного вмісту солей		5
			40

Консультації : Наконечна З.В. дистанційно (вайбер) 18.00 -19.00 за необхідності; (консультаційна сесія – 8 годин за розкладом).

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	Вивчення 1-4 тем лекційних	30	
	Підготовка до модульної контрольної роботи	5	
	Виконання контрольного заходу: тестової контрольної роботи КР1	2	25.12.20
ЗМ-Л2	Вивчення 5-8 тем лекційних	25	
	Підготовка до модульної контрольної роботи	5	
	Виконання контрольного заходу: тестової контрольної роботи КР2	2	26.01.21
ЗМ-Л3	Вивчення 9-10 тем лекційних	19	

	Підготовка до модульної контрольної роботи	5	
	Виконання контрольного заходу: тестової контрольної роботи КРЗ	2	26.04.21
ЗМ-П1	Виконання 1 практичного завдання (обов'язковий)	4	25.09
		5	25.10
	Виконання 2 практичного завдання(обов'язковий)	4	20.11
		4	15.01
	Виконання 3 практичного завдання(обов'язковий)	4	05.02
		4	25.02
	Виконання 4 практичного завдання (обов'язковий)	6	15.03
		4	30.03
	Виконання 5 практичного завдання (обов'язковий)		
Виконання 6 практичного завдання (обов'язковий)			
Виконання 7 практичного завдання (обов'язковий)			
Виконання 8 практичного завдання(обов'язковий)			
ЗМ- ІЗ	Виконання 9 практичного завдання (обов'язковий)	5	14.04
	Залікова контрольна робота (обов'язковий)	5	8 семестр
		140	

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

З теоретичного курсу навчальної дисципліни «Урбоекологія» студент повинен ознайомитись з теоретичним матеріалом; виконати тестові модульні контрольної роботи за матеріалом змістовних теоретичних модулів - ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3.

Модульна контрольна робота є результатом відповідей на 10 тестових контрольних завдань. Правильна відповідь на кожне запитання оцінюється в 2 бал. В цілому, максимальна оцінка за виконання кожної модульної контрольної роботи дорівнює 20 балам.

Максимальна кількість балів, яку студент може отримати з теоретичної частини курсу, складає **60 балів**.

Формами контролю засвоєння практичних знань з дисципліни «Урбоекологія» є контроль виконання практичних робіт та викладення їх у мудлі.

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

Формою контролю практичного модулю ЗМ-П1 є контроль правильності виконання , своєчасності викладення у мудлі практичних робіт. Практичні

роботи №1-8, оцінюються за результатами розрахунку максимум у **30 балів** за всі. Отже, всього за практичні роботи ЗМ-П1 студент може отримати **30 балів**.

2.3.3. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ІЗ.

Формою контролю практичного модулю ЗМ-ІЗ є контроль правильності виконання та своєчасність викладення у мудлі практичної роботи №9, яка оцінюється за результатами розрахунку максимум у **10 балів** за всі. Отже, всього за індивідуальну роботу ЗМ-ІЗ студент може отримати **10 балів**.

Допущеним до складання заліку є той студент, який напрацював по практичній та теоретичній частині курсу не менше 50-ти балів (тобто більше 50% балів теоретичної та практичної частини дисципліни).

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

Загальний розподіл балів з дисципліни «Урбоекологія» для студентів з теоретичної та практичної частин курсу представлений в таблиці:

Вид завдання	Максимальна кількість балів
ЗМ-Л1	20
ЗМ-Л2	20
ЗМ-Л3	20
ЗМ-П1	30
ЗМ-ІЗ	10
Σ за курс = 100 балів	

Студенти, які на перший день заліково-екзаменаційної сесії мають заборгованість з лекційної та практичної частини дисципліни, не допускаються до підсумкового семестрового контролю до моменту ліквідації цієї заборгованості у встановленому в ОДЕКУ порядку.

Студенти, які впродовж заліково-екзаменаційної сесії ліквідували заборгованість допускається викладачем до заліку за направленням навчально-консультативного центру.

Залікова контрольна робота виконується під час заліково-екзаменаційної сесії, складається з 20 тестових завдань. Правильна відповідь на кожне з тестових завдань оцінюється в **5 балів**. Максимальна оцінка за виконаний варіант залікової роботи становить **100 балів**.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Для роботи з курсом студенту необхідно зайти на сайт дистанційного навчання за посиланням: <http://dpt09s.odeku.edu.ua>. У разі виникнення проблем або запитань щодо роботи з курсом можна зв'язатись з викладачем за ел. адресою кафедри :

4k.urboekol.eaeppek.kra@gmail.com,

чи за ел. адресою викладача:

vita.kuzmina52@gmail.com

чи зателефонувати за номером 063 6411056.

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

3.1.1. Повчання.

При вивченні теми 1 модулю 1 «Місто як урбоекосистема. Функціональне зонування міста. Компонентна декомпозиція міської системи» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 1 с. 7-23]. Особливу увагу треба звернути на визначення, уявлення та особливості урбанізованих територій.

3.1.2. Питання для самоперевірки за темою 1:

1. Що таке «урбанізація»?
2. Які риси відрізняють урбанізовані території?
3. Що таке «субурбанізація»?
4. Що таке «хибна урбанізація» ?
5. За рахунок чого відбувається процес урбанізації ?
6. Які ознаки сучасного міста?
7. Які критерії присвоєння статусу міста населеному пункту ?
8. Які загальні риси урбанізації» ?
9. Що таке «міська агломерація» (конурбація)?
10. Які основні ознаки та риси мегаполісу?
11. Що є показником урбанізованої країни або регіону?
12. Що таке «урбоекосистема»?
13. Які характеристики міста?
14. Які вхідні потоки до урбоекосистеми?
15. Яких ресурсів потребує місто?
16. Які функціональні зони міста?
17. З якою метою створюються зелені зони міста?
18. Яке уявлення про місто?
19. Які компоненти є складовими урбоекосистеми?
20. Які складові антропогенних компонентних комплексів?
21. Які об'єкти належать до містоутворюючих?
22. Які об'єкти належать до містообслуговуючих?
23. Що входить до складу комунального господарства Які об'єкти належать до містоутворюючих?

Питання базового рівня:

1. Що таке «урбанізація»?
1. За рахунок чого відбувається процес урбанізації ?
2. Які ознаки сучасного міста?
3. Що таке «урбоекосистема»?
4. Які вхідні потоки до урбоекосистеми?
5. Яких ресурсів потребує місто?
6. Які функціональні зони міста?
7. Які компоненти є складовими урбоекосистеми?
8. Які складові антропогенних компонентних комплексів?

9. Які об'єкти належать до містоутворюючих?
10. Які об'єкти належать до містообслуговуючих?
11. Що входить до складу комунального господарства
12. Які об'єкти належать до містоутворюючих?

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

3.2.1. Повчання.

При вивченні теми 2 модулю 1 «Зміни рельєфу. Вплив міста на літогенну основу та ґрунтовий покрив. Водні об'єкти міста» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 2, с.24-36]. Особливу увагу треба звернути на фактори та наслідки впливу на літо генну основу та ґрунтовий покрив та особливості водних об'єктів .

3.2.2. Питання для самоперевірки за темою 2:

1. Які геологічні процеси є небезпечними для урбанізованих територій?
2. Які процеси належать до «ендогенних» ?
3. Які процеси належать до «екзогенних»?
4. Які з екзогенних процесів є найпоширенішими в Україні?
5. Як проявляється підтоплення?
6. З чим пов'язане карстування ?

Які способи захисту від НПП?

7. Яка суть інженерних рішень захисту від НПП?
8. Яка суть управлінських рішень захисту від НПП?
9. Яка суть пасивного захисту від НПП?
10. Які наслідки для літо генної основи та ґрунтового покриву функціонування населених пунктів?
11. Яка основна роль ґрунтового покриву?
12. Які наслідки забруднення ґрунту ?
13. Яка основна екологічна функція міських ґрунтів?
14. Які фактори ґрунтоутворення у містах?
15. Які несприятливі наслідки для ґрунтового покриву в містах?
16. Що таке «техноземи»?
17. Які види забруднення ґрунтового покриву?
18. Який вплив на ґрунти від розміщення відходів?
19. Яка структура водоспоживання у місті?
20. Які функції водних об'єктів у місті?
21. Які об'єкти належать до водних об'єктів у місті?
22. Які фактори впливають на водні об'єкти у місті?
23. Які наслідки впливу для водних об'єктів у місті ?

Питання базового рівня:

24. Які геологічні процеси є небезпечними для урбанізованих територій?
25. Які процеси належать до «ендогенних» ?
26. Які процеси належать до «екзогенних»?
27. Які наслідки забруднення ґрунту ?

28. Яка основна екологічна функція міських ґрунтів?
29. Що таке «техноземи»?
30. Який вплив на ґрунти від розміщення відходів?
31. Яка структура водоспоживання у місті?
32. Які об'єкти належать до водних об'єктів у місті?
33. Які фактори впливають на водні об'єкти у місті?
34. Які наслідки впливу для водних об'єктів у місті ?

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

3.3.1. Повчання.

При вивченні теми 3 модулю 1 «Зміна кліматичних характеристик та забруднення атмосферного повітря. Склад, структура і різноманіття міських насаджень» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 2, с.20-35. Особливу увагу треба звернути на фактори змін мікроклімату та функції рослин і тварин у місті .

3.3.2. Питання для самоперевірки за темою 3:

1. Які фактори впливають на формування мікроклімату міста?
2. Який показник прямої сонячної радіації?
3. Від чого залежать норми інсоляції?
4. Як змінюється температурний режим у місті?
5. Як змінюється вітровий режим міста?
6. Що є причиною зменшення вологості повітря у місті?
7. Яка причина збільшення вологості повторюваності опадів та туманів у місті?
8. Які функції рослин у місті?
9. Яка роль рослин в межах екологічної функції?
10. Яка роль рослин в межах санітарно-гігієнічної функції?
11. Яка роль рослин в межах декоративно-планувальної функції?
12. Які класи зелених зон за їх доступністю?
- 13 В чому полягають зміни рослинності на урбанізованих територіях?
14. Які зміни тваринного світу у місті?
15. Які класи тварин у місті?

Питання базового рівня:

1. Які фактори впливають на формування мікроклімату міста?
2. Як змінюється температурний режим у місті?
3. Як змінюється вітровий режим міста?
4. Що є причиною зменшення вологості повітря у місті?
5. Яка причина збільшення вологості повторюваності опадів та туманів у місті?
6. Які функції рослин у місті?
- 7 В чому полягають зміни рослинності на урбанізованих територіях?
8. Які зміни тваринного світу у місті?
9. Які класи тварин у місті?

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

3.4.1. Повчання.

При вивченні теми 4 модулю 1 «Вимоги до якості міського середовища. Організація моніторингу. Екологічні проблеми міст» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 4, с.45-58]. Особливу увагу треба звернути на нормативи стану міського середовища, принципи розміщення пунктів моніторингу та екологічні проблеми міст з різними функціями.

3.4.2. Питання для самоперевірки за темою 4:

1. За допомогою чого регламентується якість навколишнього середовища у місті?
2. У чому полягає нормування якості НС?
3. Що таке «нормативи якості навколишнього середовища»?
4. Які нормативи належать до нормативів якості НС?
5. Які нормативи належать до санітарно-гігієнічних?
6. Яка мета нормативів антропогенного навантаження на довкілля?
7. Які нормативи антропогенного навантаження на довкілля?
8. Яка мета нормування допустимого вилучення компонентів природного середовища?
9. Що таке «екологічний моніторинг» ?
10. За чим проводяться спостереження в межах міста?
11. Які органи проводять спостереження стану навколишнього середовища у місті?
12. Яка мета метрологічного забезпечення?
13. Який документ формується на підставі результатів моніторингу?
14. Які методи управління якістю довкілля?
15. Адміністративно-контрольні інструменти управління якістю довкілля?
16. Що передбачають примусові (економічні) інструменти управління якістю довкілля?
17. Що передбачають інформаційні інструменти управління якістю довкілля?
18. Яка структура системи управління НС у місті?
19. Які повноваження місцевих органів влади?
20. Яка роль спеціально уповноважених державних органів?
21. Які фактори, що обумовлюють екологічні проблеми міст?
22. Які основні проблеми міст України?
23. Які проблеми крупних промислових центрів ?
24. Які проблеми портових міст?

Питання базового рівня:

1. За допомогою чого регламентується якість навколишнього середовища у місті?
2. У чому полягає нормування якості НС?
3. Що таке «нормативи якості навколишнього середовища»?
4. Які нормативи належать до нормативів якості НС?
5. Які нормативи належать до санітарно-гігієнічних?

6. Яка мета нормативів антропогенного навантаження на довкілля?
7. Які нормативи антропогенного навантаження на довкілля?
8. Що таке «екологічний моніторинг» ?
9. За чим проводяться спостереження в межах міста?
10. Які методи управління якістю довкілля?
11. Адміністративно-контрольні інструменти управління якістю довкілля?
12. Яка структура системи управління НС у місті?
13. Які фактори , що обумовлюють екологічні проблеми міст?
14. Які основні проблеми міст України?

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

3.5.1. Повчання.

При вивченні теми 1 модулю 2 «Системи водопостачання, водовідведення. Класифікація систем. Водозабори та насосні станції» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 4, с.59-65]. Особливу увагу треба звернути на характеристику систем водопостачання та водовідведення, складові систем та їхні функції і розташування.

3.4.2. Питання для самоперевірки за темою 1:

1. Які принципи класифікації систем водопостачання?
2. Які основні користувачі води у місті?
3. Що таке «водозабезпеченість»?
4. Як відбувається використання води в рамках загального водокористування?
5. Як відбувається використання води в рамках спеціального водокористування?
6. Що таке «система водопостачання»?
7. Яка з систем водопостачання є найбільш економічною?
8. Яка з систем водопостачання є найбільш екологічною?
9. Які споживачі води називаються «первинними»?
10. Що входить до складу систем водопостачання ?
11. Які споживачі води називаються «вторинними» (абонентами)?
12. Яка роль складових системи водопостачання?

Питання базового рівня:

1. Які принципи класифікації систем водопостачання?
2. Які основні користувачі води у місті?
3. Що таке «водозабезпеченість»?
4. Як відбувається використання води в рамках загального водокористування?
5. Як відбувається використання води в рамках спеціального водокористування?
5. Що таке «система водопостачання»?
9. Що входить до складу систем водопостачання ?
10. Які споживачі води називаються «вторинними» (абонентами)?
11. Яка роль складових системи водопостачання?

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

3.6.1. Повчання.

При вивченні теми 2 модулю 2 «Показники якості природних вод. Вимоги до джерел водопостачання» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 5, с.68-72]. Особливу увагу треба звернути на групи та показники якості води, пояси санітарного контролю якості води у джерелах води.

3.6.2. Питання для самоперевірки за темою 2:

1. Які групи показників якості води?
2. Які показники належать до фізичних?
3. Чим відрізняється температура підземних та поверхневих джерел?
4. Чим зумовлена прозорість і каламутність води?
5. Які одиниці виміру забарвленості?
7. Який смак має чиста вода?
8. Які показники належать до хімічних?
9. Що характеризує водневий показник рН?
10. Який показник характеризує кількість солей у воді?
11. Що характеризує мінералізація води?
12. Наявність яких іонів визначає жорсткість води?
13. Що є джерелом сполук азоту?
14. Які наслідки має велика кількість фосфору у воді?
15. Які розчинені гази містяться у воді?
16. Які джерела надходження хлоридів і сульфатів?
17. Яких властивостей набуває вода, що містить залізо і марганець?
18. Яке походження мають радіоактивні елементи, що містяться у воді?
19. Яким чином у воду потрапляють пестициди?
20. Які показники належать до біологічних?
21. Вміст чого характеризує БСК?
22. Як поділяють мікроорганізми у воді?
23. Які вимоги до джерела водопостачання при його виборі?

Питання базового рівня:

1. Які групи показників якості води?
2. Які показники належать до фізичних?
3. Які показники належать до хімічних?
4. Які вимоги до джерела водопостачання при його виборі?

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

3.7.1. Повчання.

При вивченні теми 1 модулю 3 «Характеристика вод за видами їх використання. Норми водопостачання» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 6, с.81-88]. Особливу увагу треба звернути на процеси у яких використовується вода, вимоги до якості та визначення потреб у воді.

3.7.2. Питання для самоперевірки за темою 3:

1. Які види систем промислового водопостачання?
2. Які основні вимоги до питних вод?
3. Які основні нормативні документи для питних вод?
4. Які основні показники промислового водопостачання?
5. Які чинники обумовлюють питоме водоспоживання у промисловості?
6. Для яких цілей використовується вода у сільському господарстві ?
7. Що розуміється під «нормою водопостачання» ?
8. Які чинники визначають норму водопостачання?
9. Яка особливість «добового режиму водоспоживання»?
10. Що характеризує коефіцієнт добової нерівномірності водопостачання?

Питання базового рівня:

1. Які види систем промислового водопостачання?
2. Які основні вимоги до питних вод?
3. Які основні нормативні документи для питних вод?
4. Для яких цілей використовується вода у сільському господарстві ?
5. Що розуміється під «нормою водопостачання» ?
6. Яка особливість «добового режиму водоспоживання»?

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

3.8.1 При вивченні теми 4 модулю 2 «Класифікація домішок за фазовим станом. Основні технологічні процеси очищення води» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 6, с.89-100]. Особливу увагу треба звернути на стан, в якому домішки перебувають у воді та обумовлюють види технологічних процесів очищення.

3.8.2. Питання для самоперевірки за темою 4:

1. Які домішки належать до першої групи (зважені у воді)?
2. Які домішки належать до другої групи (високомолекулярні речовини)?
3. Які домішки належать до третьої групи (розчинні гази)?
4. Які домішки належать до четвертої групи (електроліти)?
5. Що таке «водоочищення»?
6. Що таке «водопідготовка»
7. Внаслідок яких процесів усуваються: кольоровість, присмак і запах?
8. Що таке «коагуляція»?
9. Які домішки усуваються відстоюванням води ?
10. Яка роль флокулянтів?
11. Від яких чинників залежить вибір методів усунення присмаків і запахів?
12. На чому базується процес аерації?
13. Які реагенти використовуються в процесах окислення?
14. Які результати дезодорації води активованим вугіллям?
15. Які методи знезараження води?
16. Які види хлорування води на різних етапах водоочищення?
17. Що таке «хлор поглинання» ?

18. Що таке «залишковий хлор» ?
19. Які негативні наслідки хлорування води?
20. Які безреагентні методи знезараження води?

Питання базового рівня:

1. Які домішки належать до першої групи (зважені у воді)?
2. Які домішки належать до другої групи (високомолекулярні речовини)?
3. Які домішки належать до третьої групи (розчинні гази)?
4. Які домішки належать до четвертої групи (електроліти)?
5. Що таке «водоочищення»?
6. Що таке «водопідготовка»?
7. Внаслідок яких процесів усуваються: кольоровість, присмак і запах?
8. Від яких чинників залежить вибір методів усунення присмаків і запахів?
9. На чому базується процес аерації?
10. Які методи знезараження води?
11. Які види хлорування води на різних етапах водоочищення?
12. Що таке «хлор поглинання» ?
13. Що таке «залишковий хлор» ?
14. Які негативні наслідки хлорування води?
15. Які безреагентні методи знезараження води?

3.9. Модуль ЗМ-ЛЗ «Урбанізоване довкілля та його компоненти»

3.9.1 При вивченні теми 1 модулю 3 «Схеми і системи каналізації. Характеристика різних видів стічних вод» студенти повинні знати матеріал конспекту лекцій [2, розділ 4, с.101-108]. Особливу увагу треба звернути на ознаки різних видів систем водовідведення та особливості якості стічних вод різних видів.

3.9.2. Питання для самоперевірки за темою 1:

1. Що розуміється під «водовідведенням»?
2. Що розуміється під «зворотними водами»?
3. Що таке «стічні води»?
4. Як СВ поділяються за ступенем очищення?
5. Як СВ поділяються за походженням?
6. Що таке «каналізація»?
7. Яка основна мета внутрішньої каналізаційної мережі?
8. Яка основна мета зовнішньої каналізаційної мережі?
9. Яка структура каналізаційної системи?
10. Що розуміють під «схемою каналізації»?
11. Які особливості загально сплавної системи каналізації?
12. Які особливості повної роздільної системи каналізації?
13. Які особливості неповної роздільної системи каналізації?
14. Чим обумовлена нерівномірність припливу стічних вод?
15. Які основні завдання аналізу СВ?
16. Що таке «промислові стічні води» ?
17. Які стічні води належать до «господарсько-побутових» ?

18. Які класи виробничих СВ?
19. Що таке «норма відведення» ?

Питання базового рівня:

1. Що розуміється під «водовідведенням»?
2. Що таке «стічні води»?
3. Що таке «каналізація»?
4. Яка основна мета внутрішньої каналізаційної мережі?
5. Яка основна мета зовнішньої каналізаційної мережі?
6. Яка структура каналізаційної системи?
7. Чим обумовлена нерівномірність припливу стічних вод?
8. Які основні завдання аналізу СВ?
9. Що таке «норма відведення» ?

3.10. Модуль ЗМ-ЛЗ «Урбанізоване довкілля та його компоненти»

3.10.1. Повчання.

При вивченні теми 2 модулю 3 «Утворення та характеристика поверхневого стоку. Методи очищення СВ. Станції очистки міських стічних вод» студенти повинні знати матеріал з конспекту лекцій [3, с. 109-130], крім того особливу увагу звернути на особливості утворення поверхневого стоку урбанізованих територій, методи очищення стічних вод та основні споруди очисних станцій.

3.10.2. Питання для самоперевірки за темою 2:

1. Яка ознака організованого поверхневого стоку?
2. Яка ознака неорганізованого поверхневого стоку?
3. Які особливості поверхневого стоку?
4. Яка роль усереднювачів стоку?
5. Які методи очистки належать до механічних?
6. Що лежить в основі механічних (фізичних) методів очистки?
7. У яких спорудах відбувається проціджування ?
8. Які фракції дозволяє усунути відстоювання?
9. За рахунок чого досягається очищення фільтруванням?
10. Які методи належать до фізико-хімічних?
11. Який ефект створює флотація?
12. У чому полягає екстракція?
13. Яка суть адсорбції?
14. Які методи належать до хімічних?
15. Що є результатом нейтралізації стічних вод?
16. Для вилучення яких домішок використовується електрохімічний метод?
17. Які методи належать до біохімічних?
18. В чому особливості аеробних біохімічних процесів?
19. Які споруди біохімічної очистки?
20. Які споруди біохімічної очистки в природних умовах?
21. Які споруди з анаеробним розкладанням?
22. Які основні блоки очисних споруд?

Питання базового рівня:

1. Яка ознака організованого поверхневого стоку?
2. Яка ознака неорганізованого поверхневого стоку?
3. Яка роль усереднювачів стоку?
4. Які методи очистки належать до механічних?
5. У яких спорудах відбувається проціджування ?
6. Які фракції дозволяє усунути відстоювання?
7. За рахунок чого досягається очищення фільтруванням?
8. Які методи належать до фізико-хімічних?
9. Які методи належать до хімічних?
10. Для вилучення яких домішок використовується електрохімічний метод?
11. Які методи належать до біохімічних?
12. В чому особливості аеробних біохімічних процесів?
13. Які споруди біохімічної очистки?
14. Які споруди біохімічної очистки в природних умовах?
15. Які споруди з анаеробним розкладанням?
16. Які основні блоки очисних споруд?

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1:

1.	Процес підвищення ролі міст у розвитку суспільства, який супроводжується ростом розвитком міських поселень, збільшенням питомої ваги міського населення. .. [2, стор. 7]
2.	Загальні риси урбанізації... [2, стор. 9]
3.	До складу середоутворюючої підсистеми міста належать. [2, стор. 21]
4.	До класів антропогенних міських ландшафтів належать ... [2, стор. 21]
5.	Етапи системного аналізу урбоєкосистеми... [2, стор. 19-20]
6.	Стрімке зростання чисельності міського населення, яке не супроводжується достатнім зростанням числа робочих місць і розвитком міських функцій [2, стор. 7]
7.	Уява про місто ... [2, стор. 11-16]
8.	Характеристики міста як урбоєкосистеми. ..[2, стор. 11-12]
9.	Зони, використання територій яких для містобудівної діяльності обмежена. ..[2, стор. 17-18]
10.	Вхідні потоки міста представлені є..[2, стор. 15-16]
11.	До класів міських ландшафтів належать. ..[2, стор. 18-19]
12.	До містообслуговуючих складових належать. ..[2, стор. 21-22]
13.	Основні ознаки міста є. ..[2, стор. 7-8]
14.	До складу соціальної підсистеми міста належать..[2, стор. 21]
15.	До техногенних складових у місті відносяться. ..[2, стор. 21-22]
16.	За рахунок чого йде процес урбанізації. ..[2, стор. 7]
17.	Структура уросистеми включає...[2, стор. 19-22]
18.	Що таке «техноземи». ..[2, стор. 29]
19.	Яка структура водоспоживання у місті. ..[2, стор. 33-34]
20.	Які функції рослин у місті. ..[2, стор. 40-41]
21.	Які класи зелених зон за їх доступністю. ..[2, стор. 42]

22.	Які класи тварин у місті. ..[2, стор. 43]
23.	Що таке «нормативи якості навколишнього середовища». ..[2, стор. 45-46]
24.	Що таке «екологічний моніторинг». ..[2, стор. 50]
25.	Яка мета метрологічного забезпечення. ..[2, стор. 52]
26.	Який документ формується на підставі результатів моніторингу. ..[2, стор. 52-53]
27.	Які методи управління якістю довкілля. ..[2, стор. 53-54]
28.	Що передбачають примусові (економічні) інструменти управління якістю довкілля. ..[4, стор. 53-54]
29.	Що передбачають інформаційні інструменти управління якістю довкілля ..[2, стор. 54]
30.	Яка структура системи управління НС у місті. ..[2, стор. 54-55]
31.	Які повноваження місцевих органів влади. ..[2, стор. 54]
32.	Яка роль спеціально уповноважених державних органів. 55]
33.	Які фактори , що обумовлюють екологічні проблеми міст ..[2, стор.55-56]
34.	Які основні проблеми міст України. ..[2, стор. 56]
35.	Які проблеми крупних промислових центрів..[2, стор. 56-57]
36.	Яка основна екологічна функція міських ґрунтів. ..[2, стор. 31]
37.	Які функції водних об'єктів у місті ..[2, стор. 33-36]
38.	Які об'єкти належать до водних об'єктів у місті. ..[2, стор.34]
39.	Які фактори впливають на водні об'єкти у місті. ..[2, стор. 34-35]
40.	Як змінюється температурний режим у місті ..[2, стор. 38-39]

4.2. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2:

1.	Складові водопостачання у місті включають... [2, стор. 60]
2.	Ступінь можливого забезпечення оптимальних потреб водокористувача у воді за рахунок доступних для використання водних ресурсів ... [2, стор. 59]
3.	Найбільш екологічна система централізованого водопостачання. ... [2, стор. 61-62]
4.	Відстоювання води забезпечує видалення із неї, в основному. ... [2, стор. 90-91]
5.	Первинні водокористувачі. ... [2, стор. 59]
6.	Спеціальне водокористування – це забір води із водних об'єктів з використання споруд та скиду стічних вод. ... [2, стор. 59]
7.	Вода відповідає нормам якості для господарсько-питного використання. ... [2, стор. 81-82]
8.	Система каналізації, якщо вона передбачає відвід від господарсько-побутових і виробничих вод по єдиному колектору, від дощових вод по окремим лоткам і каналам. ... [2, стор. 103-104]
9.	Стічні води у місті складаються з. ... [2, стор. 101]
10.	Зміни гідрогенного компоненту у місті ... [2, стор. 34-36]
11.	Норма водопостачання населення визначається.. ... [2, стор. 87-88]
12.	Система каналізації найбільш екологічна. ... [2, стор. 103-105]
13.	Безкоштовне використання води відбувається в рамках. ... [2, стор. 59]
14.	Групи тварин і рослин у місті, які живуть у сусідстві з людиною ... [2, стор. 43]
15.	Природними факторами впливу на якість води водних об'єктів є. ... [2, стор. 34-36]
16.	Специфікою екологічних проблем портових міст є.. ... [2, стор. 58]
17.	Якість води для різних вокористувачів....[2, стор. 81]
18.	Відстоювання належить до методів очистки. ... [2, стор. 111]
19.	Що таке «водозабезпеченість». ... [2, стор. 59]
20.	Які показники належать до фізичних ... [2, стор. 112]
21.	Чим зумовлена прозорість і каламутність води [2, стор. 66]

22	Що характеризує водневий показник рН...[2, стор. 68]
23	Що характеризує мінералізація води...[2, стор. 68-69]
24	Вміст чого характеризує БСК...[2, стор. 74]
25	Які основні вимоги до питних вод....[2, стор. 84-86]
26	Що характеризує коефіцієнт добової нерівномірності водопостачання...[2, стор. 88]
27	Які домішки належать до першої групи (зважені у воді)... [2, стор. 89-90]
28	Що таке «водоочищення»... [2, стор. 91]
29	Що таке «водопідготовка»... [2, стор. 91]
30	Які домішки усуваються відстоюванням води...[2, стор. 91-92]
31	На чому базується процес аерації...[2, стор. 115]
32	Які методи знезараження води...[2, стор. 98-100]
34	Які види хлорування води на різних етапах водоочищення...[2, стор. 96-97]
35	Що таке «хлор поглинання»... [2, стор. 94]
36	Що таке «залишковий хлор»... [2, стор. 94,96]
37	Які негативні наслідки хлорування води...[2, стор. 97]
38	Які безреагентні методи знезараження води...[2, стор. 99-100]
39	Для яких цілей використовується вода у сільському господарстві...[2, стор. 85-86]
40	Що є джерелом сполук азоту...[2, стор. 69]

4.3. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ:

1.	Що розуміється під «водовідведенням»?... [2, стор. 68-70]
2.	Що розуміється під «зворотними водами»... [2, стор. 76]
3.	Що таке «стічні води». ... [2, стор. 76]
4.	Як СВ поділяються за ступенем очищення. ... [2, стор. 73]
5.	Як СВ поділяються за походженням. ... [2, стор. 67]
6.	Що таке «каналізація». ... [2, стор. 68]
7.	Яка основна мета внутрішньої каналізаційної мережі ня. ... [2, стор. 68]
8.	Яка основна мета зовнішньої каналізаційної мережі. ... [2, стор. 69]
9.	Яка структура каналізаційної системи ... [2, стор. 68]
10.	Що розуміють під «схемою каналізації»... [2, стор. 70]
11.	Які особливості загально сплавної системи каналізації. ... [2, стор. 70]
12.	Які особливості повної роздільної системи каналізації. ... [2, стор. 68]
13.	Які особливості неповної роздільної системи каналізації. ... [2, стор. 80]
14.	Які особливості неповної роздільної системи каналізації ... [2, стор. 80-82]
15.	Чим обумовлена нерівномірність припливу стічних вод ... [2, стор. 87-88]
16.	Які основні завдання аналізу СВ.. ... [2, стор. 66-67]
17.	Що таке «промислові стічні води» ... [2, стор. 88-89]
18.	Які стічні води належать до «господарсько-побутових». ... [2, стор. 75]
19.	Які класи виробничих СВ». ... [2, стор. 70]
20.	Що таке «норма відведення» ... [2, стор. 108]
21.	Яка ознака організованого поверхневого стоку... [2, стор. 109]
22.	Яка ознака неорганізованого поверхневого стоку... [2, стор. 109]
23.	Які особливості поверхневого стоку... [2, стор. 109]
24.	Яка роль усереднювачів стоку... [2, стор. 110]
25.	Які методи очистки належать до механічних... [2, стор. 111]
26.	Що лежить в основі механічних (фізичних) методів очистки... [2, стор. 111]
27.	У яких спорудах відбувається проціджування... [2, стор. 111]
28.	Які фракції дозволяє усунути відстоювання... [2, стор. 111]
29.	За рахунок чого досягається очищення фільтруванням... [2, стор. 112]
30.	Які методи належать до фізико-хімічних... [2, стор. 112]

31	Який ефект створює флотація... [2, стор. 112-113]
32	У чому полягає екстракція... [2, стор. 113]
34	Яка суть адсорбції... [2, стор. 113]
35	Які методи належать до хімічних... [2, стор. 113-144]
36	Що є результатом нейтралізації стічних вод... [2, стор. 113]
37	Для вилучення яких домішок використовується електрохімічний метод... [2, стор. 113-114]
38	Які методи належать до біохімічних... [2, стор. 114-120]
39	Які споруди біохімічної очистки... [2, стор. 118-122]
40	Які основні блоки очисних споруд... [2, стор. 123-125]

4.2.2 Питання до практичних занять модуля ЗМ-ПІ

Тема 1. ОЦІНКА СЕРЕДОУТВОРЮЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МІСТА.

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» ?
8. Що таке «Зелена зона» ?
9. Що таке «лісопарк» ?
10. Яка функціональна належність зелених зон основних структурних елементів території?
11. Які фактори впливають на норми озеленення?
12. Чим представлені зелені зони загального користування?
13. Чим представлені зелені зони обмеженого користування?
14. Чим представлені зелені зони спеціального призначення?

Літературні джерела [2]

Тема 2. 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?

Літературні джерела [1,2]

Тема 3. РОЗРАХУНОК КОЕФІЦІЄНТУ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1. Які класи систем водопостачання промислових підприємств?
2. Які ознаки прямотечійної системи водопостачання?
3. Які ознаки системи водопостачання з повторним використанням води?
4. Які ознаки оборотної системи водопостачання?
5. Як розраховується об'єм стічних вод для прямотечійної системи водопостачання?
6. Як розраховується об'єм стічних вод для системи водопостачання з повторним використанням води?
7. Як розраховується об'єм стічних вод для оборотної системи водопостачання?
8. Які показники ефективності використання води на промислових підприємствах?
9. Що характеризує «технічна досконалість системи водопостачання», розрахункова формула?
10. Що характеризує «раціональність використання води», розрахункова формула?
11. Як розрахувати показник втрати води із систем водопостачання?

Літературні джерела [2]

Тема 4. 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?

Літературні джерела [2]

Тема 5. 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?

Літературні джерела [2]

Тема 6. ВИБІР ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ОЧИСТКИ ВОДИ І СКЛАДУ СПОРУД.

Питання самоперевірки

1. Які чинники є основними при виборі методів обробки води?
2. Які переваги має обробка коагулянтами?
3. Що таке «фільтрування»?
4. Що таке «суспензія» ?
5. Яка різниця між напірними та відкритими фільтрами?
6. Як рухається вода у вертикальному відстійнику, за рахунок яких сил відбувається очищення води?
7. Що таке «префільтри», де вони розміщуються?

Літературні джерела [2]

Тема 7. РОЗРАХУНОК ДОЗ РЕАГЕНТІВ.

1. За якими показниками визначається доза коагулянту ?
2. Як розраховується доза коагулянту при підвищеній кольоровості води?
3. Яким чином визначається доза коагулянту у разі високих показників мутності та кольоровості?
4. Яка роль флокулянтів?
5. Як визначається доза поліакриламідну?
6. Яка залежить доза реагентів від етапу обробки води?
7. Від яких показників залежить доза для підлужування?
8. Від яких показників залежить доза для фторвмісного реагенту?
9. З якою метою відбувається фторування питної води?
10. У яких місцях обробки води проводиться подача реагентів?

Літературні джерела [2]

Тема 2. 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?

Літературні джерела [1,2]

Тема 8. ОЦІНКА ВІНОСУ 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?

Літературні джерела [1,2]

Тема 9. РОЗРАХУНОК КІЛЬКОСТІ ВОДИ, НЕОБХІДНОЇ ДЛЯ ПІДЖИВЛЕННЯ ТА ГРАНИЧНОГО ВМІСТУ СОЛЕЙ.

1. Які втрати води виникають в оборотних системах водопостачання?
2. Від чого залежить об'єм води для підживлення?
3. З якою метою використовуються градирні?
4. Яка мета «продування» оборотної системи водопостачання?
5. Від чого залежить граничний вміст солей підживлюваної води?

Літературні джерела [2]

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

1.	Процес підвищення ролі міст у розвитку суспільства, який супроводжується ростом розвитком міських поселень, збільшенням питомої ваги міського населення. .. [2, стор. 7]
2.	Загальні риси урбанізації... [2, стор. 9]
3.	До складу середоутворюючої підсистеми міста належать. [2, стор. 21]
4.	До класів антропогенних міських ландшафтів належать ... [2, стор. 21]
5.	Етапи системного аналізу урбоєкосистеми.... [2, стор. 19-20]
6.	Стрімке зростання чисельності міського населення, яке не супроводжується достатнім зростанням числа робочих місць і розвитком міських функцій [2, стор. 7]
7.	Уява про місто ... [2, стор. 11-16]
8.	Характеристики міста як урбоєкосистеми. ..[2, стор. 11-12]
9.	Зони, використання територій яких для містобудівної діяльності обмежена. ..[2, стор. 17-18]
10.	Вхідні потоки міста представлені є..[2, стор. 15-16]
11.	До класів міських ландшафтів належать. ..[2, стор. 18-19]
12.	До містообслуговуючих складових належать. ..[2, стор. 21-22]
13.	Основні ознаки міста є. ..[2, стор. 7-8]
14.	До складу соціальної підсистеми міста належать..[2, стор. 21]
15.	До техногенних складових у місті відносяться. ..[2, стор. 21-22]
16.	За рахунок чого йде процес урбанізації. ..[2, стор. 7]
17.	Структура убросистеми включає...[2, стор. 19-22]
18.	Що таке «техноземи». ..[2, стор. 29]
19.	Яка структура водоспоживання у місті. ..[2, стор. 33-34]
20.	Які функції рослин у місті. ..[2, стор. 40-41]
21.	Які класи зелених зон за їх доступністю. ..[2, стор. 42]

22.	Які класи тварин у місті. ..[2, стор. 43]
23.	Що таке «нормативи якості навколишнього середовища». ..[2, стор. 45-46]
24.	Що таке «екологічний моніторинг». ..[2, стор. 50]
25.	Яка мета метрологічного забезпечення. ..[2, стор. 52]
26.	Який документ формується на підставі результатів моніторингу. ..[2, стор. 52-53]
27.	Які методи управління якістю довкілля. ..[2, стор. 53-54]
28.	Що передбачають примусові (економічні) інструменти управління якістю довкілля. ..[2, стор. 53-54]
29.	Що передбачають інформаційні інструменти управління якістю довкілля ..[2, стор. 54]
30.	Яка структура системи управління НС у місті. ..[2, стор. 54-55]
31.	Які повноваження місцевих органів влади. ..[2, стор. 54]
32.	Яка роль спеціально уповноважених державних органів. 55]
33.	Які фактори , що обумовлюють екологічні проблеми міст ..[2, стор.55-56]
34.	Які основні проблеми міст України. ..[2, стор. 56]
35.	Які проблеми крупних промислових центрів..[2, стор. 56-57]
36.	Яка основна екологічна функція міських ґрунтів. ..[2, стор. 31]
37.	Які функції водних об'єктів у місті ..[2, стор. 33-36]
38.	Які об'єкти належать до водних об'єктів у місті. ..[2, стор.34]
39.	Які фактори впливають на водні об'єкти у місті. ..[2, стор. 34-35]
40.	Як змінюється температурний режим у місті ..[2, стор. 38-39]
41.	Складові водопостачання у місті включають... [2, стор. 60]
42.	Ступінь можливого забезпечення оптимальних потреб водокористувача у воді за рахунок доступних для використання водних ресурсів ... [2, стор. 59]
43.	Найбільш екологічна система централізованого водопостачання. ... [2, стор. 61-62]
44.	Відстоювання води забезпечує видалення із неї, в основному. ... [2, стор. 90-91]
45.	Первинні водокористувачі. ... [2, стор. 59]
46.	Спеціальне водокористування – це забір води із водних об'єктів з використання споруд та скиду стічних вод. ... [2, стор. 59]
47.	Вода відповідає нормам якості для господарсько-питного використання. ... [2, стор. 81-82]
48.	Система каналізації, якщо вона передбачає відвід від господарсько-побутових і виробничих вод по єдиному колектору, від дощових вод по окремим лоткам і каналам. ... [2, стор. 103-104]
49.	Стічні води у місті складаються з. ... [2 стор. 101]
50.	Зміни гідрогенного компоненту у місті ... [2, стор. 34-36]
51.	Норма водопостачання населення визначається. { ... [2, стор. 87-88]
52.	Система каналізації найбільш екологічна. ... [2, стор. 103-105]
53.	Безкоштовне використання води відбувається в рамках. ... [2, стор. 59]
54.	Групи тварин і рослин у місті, які живуть у сусідстві з людиною ... [2, стор. 43]
55.	Природними факторами впливу на якість води водних об'єктів є. ... [2, стор. 34-36]
56.	Специфікою екологічних проблем портових міст є.. ... [2, стор. 58]
57.	Якість води для різних вкористувачів....[2, стор. 81]
58.	Відстоювання належить до методів очистки. ... [2, стор. 111]
59.	Що таке «водозабезпеченість». ... [2, стор. 59]
60.	Які показники належать до фізичних ... [2, стор. 112]
61.	Чим зумовлена прозорість і каламутність води [2, стор. 66]
62.	Що характеризує водневий показник рН....[2, стор. 68]

63	Що характеризує мінералізація води...[2, стор. 68-69]
64	Вміст чого характеризує БСК...[2, стор. 74]
65	Які основні вимоги до питних вод....[2, стор. 84-86]
66	Що характеризує коефіцієнт добової нерівномірності водопостачання...[2, стор. 88]
67	Які домішки належать до першої групи (зважені у воді).... [2, стор. 89-90]
68	Що таке «водоочищення».... [2, стор. 91]
69	Що таке «водопідготовка».... [2, стор. 91]
70	Які домішки усуваються відстоюванням води...[2, стор. 91-92]
71	На чому базується процес аерації...[2, стор. 115]
72	Які методи знезараження води...[2, стор. 98-100]
74	Які види хлорування води на різних етапах водоочищення...[2, стор. 96-97]
75	Що таке «хлор поглинання»... [2, стор. 94]
76	Що таке «залишковий хлор».... [2, стор. 94,96]
77	Які негативні наслідки хлорування води...[2, стор. 97]
78	Які безреагентні методи знезараження води...[2, стор. 99-100]
79	Для яких цілей використовується вода у сільському господарстві...[2, стор. 85-86]
80	Що є джерелом сполук азоту...[2, стор. 69]
81.	Що розуміється під «водовідведенням»?... [2, стор. 68-70]
82.	Що розуміється під «зворотними водами»... [2, стор. 76]
83.	Що таке «стічні води». ... [2, стор. 76]
84.	Як СВ поділяються за ступенем очищення. ... [2, стор. 73]
85.	Як СВ поділяються за походженням. ... [2, стор. 67]
86.	Що таке «каналізація». ... [2, стор. 68]
87.	Яка основна мета внутрішньої каналізаційної мережі ня. ... [2, стор. 68]
88.	Яка основна мета зовнішньої каналізаційної мережі. ... [2, стор. 69]
89.	Яка структура каналізаційної системи ... [2, стор. 68]
90.	Що розуміють під «схемою каналізації»... [2, стор. 70]
91.	Які особливості загально сплавної системи каналізації. ... [2, стор. 70]
92.	Які особливості повної роздільної системи каналізації. ... [2, стор. 68]
93.	Які особливості неповної роздільної системи каналізації. ... [2, стор. 80]
94.	Які особливості неповної роздільної системи каналізації ... [2, стор. 80-82]
95.	Чим обумовлена нерівномірність припливу стічних вод ... [2, стор. 87-88]
96.	Які основні завдання аналізу СВ.. ... [2, стор. 66-67]
97.	Що таке «промислові стічні води» ... [2, стор. 88-89]
98.	Які стічні води належать до «господарсько-побутових». ... [2, стор. 75]
99.	Які класи виробничих СВ». ... [2, стор. 70]
100.	Що таке «норма відведення» ... [2, стор. 108]
101	Яка ознака організованого поверхневого стоку... [2, стор. 109]
102	Яка ознака неорганізованого поверхневого стоку... [2, стор. 109]
103	Які особливості поверхневого стоку... [2, стор. 109]
104	Яка роль усереднювачів стоку... [2, стор. 110]
105	Які методи очистки належать до механічних... [2, стор. 111]
106	Що лежить в основі механічних (фізичних) методів очистки... [4, стор. 111]
107	У яких спорудах відбувається проціджування... [2, стор. 111]
108	Які фракції дозволяє усунути відстоювання... [2, стор. 111]
109	За рахунок чого досягається очищення фільтруванням... [2, стор. 112]
110	Які методи належать до фізико-хімічним... [2 стор. 112]
111	Який ефект створює флотація... [2, стор. 112-113]
112	У чому полягає екстракція... [2, стор. 113]
114	Яка суть адсорбції... [2, стор. 113]

115	Які методи належать до хімічних... [2, стор. 113-144]
116	Що є результатом нейтралізації стічних вод... [2, стор. 113]
117	Для вилучення яких домішок використовується електрохімічний метод... [2, стор. 113-114]
118	Які методи належать до біохімічних... [2, стор. 114-120]
119	Які споруди біохімічної очистки... [2, стор. 118-122]
120	Які основні блоки очисних споруд... [2, стор. 123-125]

5 ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3

Основна література

1. Шаніна Т.П., Соколов Ю.М., Кузьміна В.А. Екологія міських систем: конспект лекцій. – Одеса: ТЕС, 2009. – 154 с.
http://eprints.library.odeku.edu.ua/6193/1/ShaninaTP_Urboekologiya_KL_2019.pdf
2. Т.П. Шаніна, В.Ю. Приходько, В.А. Кузьміна. Урбоекологія: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2019. 133 с
3. *Репозитарій бібліотеки Одеського державного екологічного університету* / Офіційна сторінка URL: <http://eprints.library.odeku.edu.ua/>
4. *Електронна бібліотека одеського державного екологічного університету* / Офіційна сторінка URL: <http://library.odeku.edu.ua>

Модуль ЗМ-П1, ЗМ-П2

Основна література

1. Кузьміна В.А., Наконечна З.В. Методичні вказівки для виконання практичних робіт для студентів заочної форми навчання напряму 101 «Екологія» – Одеса: ОДЕКУ, 2018. – 49с.
http://eprints.library.odeku.edu.ua/923/1/KuzminaVA_Urboek__PR_ZF_2018.pdf
2. Збірник 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 . – 79 с., укр. мова.
http://eprints.library.odeku.edu.ua/6124/1/ShaninaTP_Urbo_PR_MV_2019.pdf
3. *Репозитарій бібліотеки Одеського державного екологічного університету* / Офіційна сторінка URL: <http://eprints.library.odeku.edu.ua/>
4. *Електронна бібліотека одеського державного екологічного університету* / Офіційна сторінка URL: <http://library.odeku.edu.ua>