

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні групи забезпечення
спеціальності

від від «14» вересня 2023 року

Протокол № 1

Голова групи  Чугай А.В.

«УЗГОДЖЕНО»

Декан природоохоронного факультету

 Чугай А.В.

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

«МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ»

(назва навчальної дисципліни)

101 «Екологія»

(шифр та назва спеціальності)

Організація еколого-туристичної діяльності

(назва освітньої програми)

бакалавр

(рівень вищої освіти)

денна/заочна

(форма навчання)

4

(рік навчання)

7

(семестр навчання)

4/120

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

залік

(форма контролю)

Екологічного права і контролю. Сайт <http://dpt10s.odeku.edu.ua/>

(кафедра)

Одеса, 2023 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Формування у студентів теоретичної бази щодо успішного освоєння оцінювання якості компонентів навколишнього середовища (атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів), знання нормативних показників якості компонентів довкілля
Компетентність	К41. Здатність до використання знань політики сталого розвитку України в галузі охорони природи і природокористування
Результат навчання	ПР416 Знання та вміння застосувати сучасні методи оцінки забруднення природного середовища.
Базові знання	<ol style="list-style-type: none"> 1. основні методи контролю стану природних ресурсів; 2. нормативи якості природних ресурсів (атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів); 3. показники екологічного стану природних ресурсів (атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів); 4. існуючі підходи до оцінки якості природних ресурсів.
Базові вміння	<ol style="list-style-type: none"> 1. розраховувати і аналізувати показники екологічного стану атмосферного повітря; 2. проводити оцінку якості водних ресурсів за показниками забрудненості вод; 3. аналізувати просторовий розподіл якості водних ресурсів; 4. визначати необхідну схему відбору проб ґрунту та аналізувати ступінь забрудненості ґрунтів шкідливими домішками.
Базові навички	Проводити аналіз стану складових антропосфери, робити висновки щодо тенденції їх змін
Пов'язані силлабуси	-
Попередня дисципліна	-
Наступна дисципліна	-
Кількість годин	лекції: 30 год.; практичні заняття: 30 год.; самостійна робота студентів: 60 год.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	Система нормативів якості природних ресурсів		
	• Тема 1. Нормативи якості атмосферного повітря. Показники екологічного стану атмосферного повітря	5	3
	• Тема 2. Нормативи якості водних ресурсів. Показники екологічного стану водних ресурсів	5	3
	• Тема 3. Нормативи якості ґрунтів. Показники екологічного стану ґрунтів.	5	3
ЗМ-Л2	Оцінка якості природних ресурсів		
	• Тема 1. Методи оцінки якості атмосферного повітря	5	3
	• Тема 2. Методи оцінки якості водних ресурсів	5	3
	• Тема 3. Методи та схеми відбору проб ґрунтів. Методи оцінки якості ґрунтів.	5	3
	Разом:	30	18

Консультації:

Викладач: Бургаз Олексій Анатолійович (e-mail: alexburgaz84@gmail.com)

Згідно з затвердженим графіком

Аудиторія 408 (НЛК №2)

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	•Тема 1. Розрахунок статистичних характеристик забруднення атмосферного повітря.	4	5
	•Тема 2. Аналіз просторового розподілу забруднюючих речовин в атмосферному повітрі.	6	5,5
	•Тема 3. Екологічна оцінка якості водних ресурсів.	6	5
	•Тема 4. Аналіз просторового розподілу забруднюючих речовин у водному об'єкті	6	5,5
	•Тема 5. Визначення схеми пробовідбору та аналіз забрудненості ґрунтів.	8	6
	Разом:	30	27

Консультації: Бургаз О.А., 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	9	1 – 8 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	8 тиждень
ЗМ-Л2	• Підготовка до лекційних занять	9	8 – 15 тиждень
	• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)	5	15 тиждень
ЗМ-П1	• Захист практичних робіт (обов'язковий)	27	1 – 15 тиждень
	Підготовка до заліку	5	
	Разом:	60	

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

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

З *теоретичного* курсу навчальної дисципліни студент повинен бути готовим відповідати на усні запитання лектора під час лекційних занять; надати письмові відповіді на 20 запитань варіанту модульного контрольного завдання.

Завдання модульних контрольних робіт складені у тестову вигляді закритого типу.

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

Варіанти модульних контрольних робіт містять двадцять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант модульної контрольної роботи становить 20 балів. Загальна сума балів за лекційний курс становить 40 балів.

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

Формою контролю практичного модулю є опитування на практичному занятті за результатами виконання практичних робіт – максимальна кількість балів – 10 за кожне заняття, (всього 5 занять). Сумарна кількість балів становить 50 балів.

Загальна максимальна кількість балів з дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів», яку студент може отримати, складає 90 балів.

До заліку допускаються студенти, у яких фактична сума накопичення за семестр балів за практичну та теоретичну частину складає не менше 50% з кожної частини.

2.3.3 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів»

Згідно п. 2.4 «Положення про проведення підсумкового контролю знань студентів», студент вважається допущеним до заліку, якщо він виконав всі види робіт і фактична сума накопичення за семестр балів за практичну та теоретичну частину складає не менше 50% з кожної частини: 20 балів з теоретичної частини та 25 балів з практичної частини дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів».

З дисципліни «Методи оцінки забруднення природних ресурсів» студент виконує залікову контрольну роботу, а інтегральна оцінка (В) по дисципліні розраховується за формулою:

$$B = 0,75 \times OЗ + 0,25 \times OЗКР,$$

де ОЗ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) за змістовним практичним модулем; ОЗКР – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

Студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості по дисципліні, що завершується заліком, отримує якісну оцінку («зараховано» або «не зараховано») залежно від накопиченої підсумкової оцінки.

**Шкала відповідності інтегральних оцінок в сумарній атестації з дисципліни
у вигляді заліку**

Інтегральна сума балів по дисципліни		Оцінка
у %	у балах	
< 60% від максимальної суми балів	< 60	не зараховано
60-100 % від максимальної суми балів	60 - 100	зараховано

Оцінки кількісні та якісні виставляються у інтегральних відомостях

Білету для заліку формуються у вигляді тестових завдань закритого типу та містять 20 запитань. Студент повинен вибрати правильну відповідь з декількох запропонованих. Загальний бал залікової контрольної роботи еквівалентний відсотку правильних відповідей із загального обсягу питань екзаменаційної роботи. Максимальна кількість балів за залікову контрольну роботу складає 20 балів.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1 «Система нормативів якості природних ресурсів».

3.1.1. Повчання

Тема 1. Нормативи якості атмосферного повітря. Показники екологічного стану атмосферного повітря.

При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: вплив господарської діяльності на стан атмосферного повітря; система нормативів якості атмосферного повітря. Література [1 – 4].

Тема 2. Нормативи якості водних ресурсів. Показники екологічного стану водних ресурсів.

При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: вплив господарської діяльності на стан водних ресурсів; система нормативів якості водних ресурсів. Література [6-10].

Тема 3. Нормативи якості ґрунтів. Показники екологічного стану ґрунтів.

При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: вплив господарської діяльності на стан ґрунтів; нормативи якості ґрунтів. Література [11-14].

3.1.2. Питання для самоперевірки

Тема 1. Нормативи якості атмосферного повітря. Показники екологічного стану атмосферного повітря.

1. *Що називається якістю атмосферного повітря?*
2. *Що розуміється під забрудненням атмосферного повітря?*
3. *Види антропогенних забруднень атмосферного повітря.*
4. *Особливості хімічного забруднення атмосферного повітря.*
5. *Особливості фізичного забруднення атмосферного повітря.*
6. *Особливості біологічного забруднення атмосферного повітря.*
7. *Методи контролю стану атмосферного повітря.*
8. *Що відноситься до нормативів якості атмосферного повітря?*

Тема 2. Нормативи якості водних ресурсів. Показники екологічного стану водних ресурсів.

1. *Що називається якістю природних вод?*
2. *Що розуміється під забрудненням водних ресурсів?*
3. *Види антропогенних забруднень природних вод.*
4. *Особливості хімічного забруднення природних вод.*

5. Особливості фізичного забруднення природних вод.
6. Особливості біологічного забруднення природних вод.
7. *Методи контролю стану природних вод.*
8. *Що відноситься до нормативів якості природних вод?*

Тема 3. Нормативи якості ґрунтів. Показники екологічного стану ґрунтів.

1. *Що називається якістю ґрунтів?*
2. *Що розуміється під забрудненням ґрунтів?*
3. *Що розуміється під засміченням ґрунтів?*
4. *Види антропогенних забруднень ґрунтів.*
5. Особливості хімічного забруднення ґрунтів.
6. Особливості фізичного забруднення ґрунтів.
7. Особливості біологічного забруднення ґрунтів.
8. *Методи контролю стану ґрунтів.*
9. *Що відноситься до нормативів якості ґрунтів?*

3.2. Модуль ЗМ-Л2 «Оцінка якості природних ресурсів».

3.2.1. Повчання

Тема 1. Методи оцінки якості атмосферного повітря

При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: визначення показників забрудненості атмосферного повітря. Використання інтегральних показників забруднення атмосфери. Література [1-5].

Тема 2. Методи оцінки якості водних ресурсів.

При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: визначення показників забрудненості водних ресурсів. Використання інтегральних показників якості природних вод. Література [6-10].

Тема 3. Методи та схеми відбору проб ґрунтів Методи оцінки якості ґрунтів.

При вивченні теми звернути особливу увагу на такі питання: загальні принципи складання програм відбирання проб з метою характеристики ґрунту й ідентифікації джерел і наслідків забруднення ґрунту; методи визначення кількості проби, яку потрібно відібрати, і чи поєднувати проби; методи відбору проб. Література [11-14].

3.2.2. Питання для самоперевірки

Тема 1. Методи оцінки якості атмосферного повітря.

1. Середньодобова, середньомісячна та середньорічна концентрації забруднювачів як показники якості атмосферного повітря.

2. Особливості розрахунку середньодобових, середньомісячних та середньорічних концентрацій забруднюючих речовин.

3. Що розуміється під індексом забруднення атмосфери?

4. Для чого використовується індекс забруднення атмосфери?

5. Для чого використовується комплексний індекс забруднення атмосфери?

6. Які величини використовуються для розрахунку індексу забруднення атмосфери, комплексного індексу забруднення атмосфери?

Тема 2. *Методи оцінки якості водних ресурсів.*

1. Що розуміється під індексом забруднення вод?

2. Методика визначення індексу забруднення вод.

3. Які показники використовуються для розрахунку індексу забруднення вод?

4. Особливості визначення комплексного індексу забруднення вод.

5. Оцінка якості водних ресурсів за комплексним індексом забруднення вод.

6. Оцінка якості поверхневих вод суші за узагальненим екологічним індексом

I_E.

7. Оцінка якості морських вод суші за індексом E-TRIX.

Тема 3. *Методи та схеми відбору проб ґрунтів. Методи оцінки якості ґрунтів.*

1. Які схеми пробовідбору використовуються для цілей агрономічного моніторингу?

2. Які схеми пробовідбору використовуються для локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені стрічкоподібно?

3. Які схеми пробовідбору використовуються для дослідження локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені полярно?

4. Які схеми пробовідбору використовуються для підготовки ґрунтових карт?

5. Які схеми пробовідбору використовуються для визначення родючості ґрунту?

6. Показники якості ґрунтів.

7. Складання карт забруднення ґрунтів.

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

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

№	Питання	Джерело	Стор.
1.	<i>Що називається якістю атмосферного повітря?</i>	1	15
2.	<i>Що розуміється під забрудненням атмосферного повітря?</i>	1	16
3.	<i>Види антропогенних забруднень атмосферного повітря.</i>	2	18
4.	Особливості хімічного забруднення атмосферного повітря.	2	22
5.	Особливості фізичного забруднення атмосферного повітря.	2	23
6.	Особливості біологічного забруднення атмосферного повітря.	2	25
7.	<i>Методи контролю стану атмосферного повітря.</i>	2	30
8.	Контактні методи контролю стану атмосферного повітря.	2	31
9.	Види контактних методів контролю стану атмосферного повітря.	2	31
10.	Дистанційні методи контролю стану атмосферного повітря.	2	32
11.	Види дистанційних методів контролю стану атмосферного повітря.	2	32
12.	Біологічні методи контролю стану атмосферного повітря.	2	33
13.	Види біологічних методів контролю стану атмосферного повітря.	2	34
14.	Порядок проведення лабораторного контролю якості атмосферного повітря.	4	10
15.	<i>Що відноситься до нормативів якості атмосферного повітря?</i>	4	12
16.	<i>Що називається якістю природних вод?</i>	6	16
17.	<i>Що розуміється під забрудненням водних ресурсів?</i>	6	18
18.	<i>Види антропогенних забруднень природних вод.</i>	6	18
19.	Особливості хімічного забруднення природних вод.	6	20
20.	Природні джерела хімічного забруднення природних вод.	6	21
21.	Антропогенні джерела хімічного забруднення природних вод.	6	21
22.	Особливості фізичного забруднення природних вод.	6	22
23.	Природні джерела фізичного забруднення природних вод.	6	23
24.	Антропогенні джерела фізичного забруднення природних вод.	6	24
25.	Особливості біологічного забруднення природних вод.	6	26
26.	Природні джерела біологічного забруднення природних вод.	6	26
27.	Антропогенні джерела біологічного забруднення природних вод.	6	28
28.	<i>Методи контролю стану природних вод.</i>	7	24
29.	<i>Що відноситься до нормативів якості природних вод?</i>	7	27
30.	<i>Що називається якістю ґрунтів?</i>	11	8
31.	<i>Що розуміється під забрудненням ґрунтів?</i>	11	8
32.	<i>Що розуміється під засміченням ґрунтів?</i>	11	9
33.	<i>Види антропогенних забруднень ґрунтів.</i>	11	11
34.	Особливості хімічного забруднення ґрунтів.	12	12
35.	Природні джерела хімічного забруднення ґрунтів.	14	170
36.	Антропогенні джерела хімічного забруднення ґрунтів.	14	175
37.	Особливості фізичного забруднення ґрунтів.	12	13
38.	Природні джерела фізичного забруднення ґрунтів.	14	178
39.	Антропогенні джерела фізичного забруднення ґрунтів.	14	182
40.	Особливості біологічного забруднення ґрунтів.	12	13

41.	Природні джерела біологічного забруднення ґрунтів.	14	190
42.	Антропогенні джерела біологічного забруднення ґрунтів.	14	196
43.	<i>Методи контролю стану ґрунтів.</i>	11	9
44.	<i>Що відноситься до нормативів якості ґрунтів?</i>	11	10

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

№	Питання	Джерело	Стор.
1.	<i>Середньодобова, середньомісячна та середньорічна концентрації забруднювачів як показники якості атмосферного повітря.</i>	5	314
2.	<i>Особливості розрахунку середньодобових концентрацій забруднюючих речовин.</i>	5	320
3.	<i>Особливості розрахунку середньомісячних концентрацій забруднюючих речовин.</i>	5	320
4.	<i>Особливості розрахунку середньорічних концентрацій забруднюючих речовин.</i>	5	320
5.	Граничні рівні вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі	4	10
6.	Одиничні показники рівня забруднення атмосфери	5	316
7.	Середньодобова концентрація домішки для міста (района міста)	5	316
8.	Середньомісячна концентрація домішки для міста (района міста)	5	316
9.	Середньорічна концентрація домішки для міста (района міста)	5	316
10.	Максимальні показники забруднення атмосфери окремими домішками	5	320
11.	Максимальна із разових концентрація домішки	5	320
12.	Максимальна із середньодобових концентрацій домішки	5	320
13.	Максимальна із середньомісячних концентрацій домішки	5	320
14.	<i>Що розуміється під індексом забруднення атмосфери?</i>	5	322
15.	Для чого використовується індекс забруднення атмосфери?	4	15
16.	Для чого використовується комплексний індекс забруднення атмосфери?	5	322
17.	<i>Які величини використовуються для розрахунку індексу забруднення атмосфери?</i>	5	322
18.	<i>Які величини використовуються для розрахунку комплексного індексу забруднення атмосфери?</i>	5	322
19.	Побудова просторового розподілу вмісту політантів в атмосфері	17	62
20.	Визначення часових характеристик вмісту забруднюючих речовин	17	62
21.	Визначення загального впливу метеорологічних умов на формування рівня забруднення атмосферного повітря	17	70
22.	<i>Що розуміється під індексом забруднення вод?</i>	7	42
23.	<i>Методика визначення індексу забруднення вод.</i>	7	46
24.	Які показники використовуються для розрахунку індексу забруднення вод?	7	47
25.	Особливості визначення комплексного індексу забруднення вод.	7	48
26.	<i>Оцінка якості водних ресурсів за комплексним індексом забруднення вод.</i>	7	52
27.	<i>Оцінка якості поверхневих вод суші за узагальненим екологічним індексом І_Е.</i>	7	60

28.	<i>Оцінка якості морських вод суші за індексом E-TRIX.</i>	7	80
29.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для цілей агрономічного моніторингу?</i>	12	46
30.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені стрічкоподібно?</i>	12	48
31.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для дослідження локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені полярно?</i>	12	49
32.	Які схеми пробовідбору використовуються для визначення загальної якості ґрунту?	12	50
33.	Які схеми пробовідбору використовуються для підтримки юридичної чи контролюючої дії?	12	51
34.	Які схеми пробовідбору використовуються для підготовки ґрунтових карт?	12	52
35.	Які схеми пробовідбору використовуються для визначення родючості ґрунту?	12	55
36.	Відбір проб для оцінки небезпеки й ризику	12	56
37.	<i>Показники якості ґрунтів.</i>	13	5
38.	Відбір проб для визначення хімічних параметрів ґрунту	13	15
39.	Відбір проб для визначення фізичних параметрів ґрунту	13	15
40.	Відбір проб для оцінки біологічних параметрів ґрунту	13	16
41.	Лабораторна консервація, обробка і контейнеризація, маркування і транспортування ґрунтових проб	13	18
42.	Складання карт забруднення ґрунтів.	13	7

4.3 Тестові завдання до заліку

Тестові завдання білетів залікової контрольної роботи являють собою міксовані варіанти тестових завдань розділу 4.1, 4.2.

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Аналіз екологічної інформації» являє собою тестові завдання закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з трьох запропонованих варіантів. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань.

№	Питання	Джерело	Стор.
1.	<i>Що називається якістю атмосферного повітря?</i>	1	15
2.	<i>Що розуміється під забрудненням атмосферного повітря?</i>	1	16
3.	<i>Види антропогенних забруднень атмосферного повітря.</i>	2	18
4.	Особливості хімічного забруднення атмосферного повітря.	2	22
5.	Особливості фізичного забруднення атмосферного повітря.	2	23
6.	Особливості біологічного забруднення атмосферного повітря.	2	25
7.	<i>Методи контролю стану атмосферного повітря.</i>	2	30
8.	Контактні методи контролю стану атмосферного повітря.	2	31
9.	Види контактних методів контролю стану атмосферного повітря.	2	31
10.	Дистанційні методи контролю стану атмосферного повітря.	2	32

11.	Види дистанційних методів контролю стану атмосферного повітря.	2	32
12.	Біологічні методи контролю стану атмосферного повітря.	2	33
13.	Види біологічних методів контролю стану атмосферного повітря.	2	34
14.	Порядок проведення лабораторного контролю якості атмосферного повітря.	4	10
15.	<i>Що відноситься до нормативів якості атмосферного повітря?</i>	4	12
16.	<i>Що називається якістю природних вод?</i>	6	16
17.	<i>Що розуміється під забрудненням водних ресурсів?</i>	6	18
18.	<i>Види антропогенних забруднень природних вод.</i>	6	18
19.	Особливості хімічного забруднення природних вод.	6	20
20.	Природні джерела хімічного забруднення природних вод.	6	21
21.	Антропогенні джерела хімічного забруднення природних вод.	6	21
22.	Особливості фізичного забруднення природних вод.	6	22
23.	Природні джерела фізичного забруднення природних вод.	6	23
24.	Антропогенні джерела фізичного забруднення природних вод.	6	24
25.	Особливості біологічного забруднення природних вод.	6	26
26.	Природні джерела біологічного забруднення природних вод.	6	26
27.	Антропогенні джерела біологічного забруднення природних вод.	6	28
28.	<i>Методи контролю стану природних вод.</i>	7	24
29.	<i>Що відноситься до нормативів якості природних вод?</i>	7	27
30.	<i>Що називається якістю ґрунтів?</i>	11	8
31.	<i>Що розуміється під забрудненням ґрунтів?</i>	11	8
32.	<i>Що розуміється під засміченням ґрунтів?</i>	11	9
33.	<i>Види антропогенних забруднень ґрунтів.</i>	11	11
34.	Особливості хімічного забруднення ґрунтів.	12	12
35.	Природні джерела хімічного забруднення ґрунтів.	14	170
36.	Антропогенні джерела хімічного забруднення ґрунтів.	14	175
37.	Особливості фізичного забруднення ґрунтів.	12	13
38.	Природні джерела фізичного забруднення ґрунтів.	14	178
39.	Антропогенні джерела фізичного забруднення ґрунтів.	14	182
40.	Особливості біологічного забруднення ґрунтів.	12	13
41.	Природні джерела біологічного забруднення ґрунтів.	14	190
42.	Антропогенні джерела біологічного забруднення ґрунтів.	14	196
43.	<i>Методи контролю стану ґрунтів.</i>	11	9
44.	<i>Що відноситься до нормативів якості ґрунтів?</i>	11	10
43.	<i>Середньодобова, середньомісячна та середньорічна концентрації забруднювачів як показники якості атмосферного повітря.</i>	5	314
44.	<i>Особливості розрахунку середньодобових концентрацій забруднюючих речовин.</i>	5	320
45.	<i>Особливості розрахунку середньомісячних концентрацій забруднюючих речовин.</i>	5	320
46.	<i>Особливості розрахунку середньорічних концентрацій забруднюючих речовин.</i>	5	320
47.	<i>Граничні рівні вмісту забруднюючих речовин в атмосферному повітрі</i>	4	10
48.	<i>Одиничні показники рівня забруднення атмосфери</i>	5	316
49.	<i>Середньодобова концентрація домішки для міста (района міста)</i>	5	316
50.	<i>Середньомісячна концентрація домішки для міста (района міста)</i>	5	316
51.	<i>Середньорічна концентрація домішки для міста (района міста)</i>	5	316
52.	<i>Максимальні показники забруднення атмосфери окремими</i>	5	320

	<i>домішками</i>		
53.	<i>Максимальна із разових концентрація домішки</i>	5	320
54.	<i>Максимальна із середньодобових концентрацій домішки</i>	5	320
55.	<i>Максимальна із середньомісячних концентрацій домішки</i>	5	320
56.	<i>Що розуміється під індексом забруднення атмосфери?</i>	5	322
57.	<i>Для чого використовується індекс забруднення атмосфери?</i>	4	15
58.	<i>Для чого використовується комплексний індекс забруднення атмосфери?</i>	5	322
59.	<i>Які величини використовуються для розрахунку індексу забруднення атмосфери?</i>	5	322
60.	<i>Які величини використовуються для розрахунку комплексного індексу забруднення атмосфери?</i>	5	322
61.	<i>Побудова просторового розподілу вмісту політантів в атмосфері</i>	17	62
62.	<i>Визначення часових характеристик вмісту забруднюючих речовин</i>	17	62
63.	<i>Визначення загального впливу метеорологічних умов на формування рівня забруднення атмосферного повітря</i>	17	70
64.	<i>Що розуміється під індексом забруднення вод?</i>	7	42
65.	<i>Методика визначення індексу забруднення вод.</i>	7	46
66.	<i>Які показники використовуються для розрахунку індексу забруднення вод?</i>	7	47
67.	<i>Особливості визначення комплексного індексу забруднення вод.</i>	7	48
68.	<i>Оцінка якості водних ресурсів за комплексним індексом забруднення вод.</i>	7	52
69.	<i>Оцінка якості поверхневих вод суші за узагальненим екологічним індексом ІЕ.</i>	7	60
70.	<i>Оцінка якості морських вод суші за індексом E-TRIX.</i>	7	80
71.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для цілей агрономічного моніторингу?</i>	12	46
72.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені стрічкоподібно?</i>	12	48
73.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для дослідження локального забруднення ґрунту в разі коли хімічні речовини розподілені полярно?</i>	12	49
74.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для визначення загальної якості ґрунту?</i>	12	50
75.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для підтримки юридичної чи контролюючої дії?</i>	12	51
76.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для підготовки ґрунтових карт?</i>	12	52
77.	<i>Які схеми пробовідбору використовуються для визначення родючості ґрунту?</i>	12	55
78.	<i>Відбір проб для оцінки небезпеки й ризику</i>	12	56
79.	<i>Показники якості ґрунтів.</i>	13	5
80.	<i>Відбір проб для визначення хімічних параметрів ґрунту</i>	13	15
81.	<i>Відбір проб для визначення фізичних параметрів ґрунту</i>	13	15
82.	<i>Відбір проб для оцінки біологічних параметрів ґрунту</i>	13	16
83.	<i>Лабораторна консервація, обробка і контейнеризація, маркування і транспортування ґрунтових проб</i>	13	18
84.	<i>Складання карт забруднення ґрунтів.</i>	13	7

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література:

1. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97), затверджені наказом МОЗ України від 09.07.97, № 201.
2. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
3. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
4. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк, та ін., - К.: СИМВОЛ-Т, 1998. – 28 с.
5. Просторово - часова оцінка і діагноз стану забруднення атмосферного повітря м. Одеса. Звіт про науково-дослідну роботу (заключний). № держреєстрації 0117U002426. Одеса. ОДЕКУ. 2019 р. 115 с.

Додаткова література:

6. Гусельников М.Э. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебное пособие / М.Э. Гусельников, Ю.В. Бородин; Томский политехнический университет. – Томск. Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 176 с.
7. Якунина И.В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.
8. ГОСТ 17.4.02 – 81. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
9. ГОСТ 26449.1 – 85 Методы химического анализа соленых вод.
10. ГОСТ 17.1.5.04-81 Приборы и устройства отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.
11. ГОСТ 17.1.5.05-85 Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.
12. ГОСТ 17 4.1.02–83 Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.
13. ДСТУ ISO 10381-1:2004 Якість ґрунту відбір проб. Частина 1. Настанови щодо складання програм відбирання проб.
14. ДСТУ ISO 10381-2:2004 Відбирання проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб.
15. Ауров В.В. Методи вимірювань параметрів навколишнього середовища: Підручник – Одеса, «ТСС», 2002. – 284 с.

16. www.library-odeku.16mb.com
17. eprints.library.odeku.edu.ua