

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Циклова комісія агрономічних та екологічних дисциплін



МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
здобувачів освіти спеціальності
101 Екологія**

Білгород-Дністровський, 2024

Програма навчальної дисципліни «**Моніторинг довкілля**» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» для здобувачів освіти зі спеціальності **101 Екологія**

Розробник: Зайченко Марина Дмитрівна, викладач, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

Навчальна програма розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії агрономічних та екологічних дисциплін

Протокол № 1 від 28.08.2024 року

Голова циклової комісії  Наталія СЛОБОДЯН

Схвалено методичною радою Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

Протокол № 6 від 29.08.2024 року

Голова методичної ради  Марина ЗАЙЧЕНКО

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Компонент освітньої програми, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: 4,5 Модулів: 5 Загальна кількість годин: 135	Компонент освітньої програми <i>Цикл дисциплін, які формують спеціальні (професійні) компетентності</i> Спеціальність <i>101 Екологія</i> Освітньо-професійний ступінь <i>«Фаховий молодший бакалавр»</i>	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
		3	-
		Семестр	
		6	-
		Лекційні заняття:	
		30 год.	-
		Лабораторно-практичні заняття	
		30 год.	-
		Самостійна робота	
		45 год.	-
		Курсова робота	
		30	-
		Індивідуальні заняття:	
		-	-
		Вид контролю:	
		екзамен (6-й семестр) (денна форма)	
		- (заочна форма)	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачена структурно-логічною схемою підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Екологія».

Міждисциплінарні зв'язки: Основи правознавства, Загальна хімія, Загальна біологія, Фізико-хімічний аналіз, Загальна екологія, Ґрунтознавство, Природоохоронні технології а споруди, Геологія з основами геоморфології, Хімія (органічна і біоорганічна, фізична і колоїдна), Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища, Охорона навколишнього середовища, Збалансоване природокористування, Радіоекологія, Екологія людини, Урбоекологія.

Предметом навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» виступає стан навколишнього середовища в цілому та його складові компоненти зокрема.

Метою викладання навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» є засвоєння студентами професійних знань і навичок та формування екологічно орієнтованого світогляду, необхідного для прийняття природоохоронних рішень.

Завдання вивчення навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» пов'язані з вивченням закономірностей, правил і вимог до формування системи моніторингу навколишнього середовища як підсистеми інформаційного забезпечення управлінських структур природоохоронної спрямованості та користувачів екологічної інформації в умовах еколого-економічних обмежень. До них належать: вивчення науково-теоретичних основ організації і роботи системи моніторингу, вивчення методичних основ та формування навичок спостережень і контролю параметрів навколишнього середовища, оцінки стану і якості довкілля; ознайомлення з особливостями організації мережі та функціонування державної системи моніторингу України і напрямками підвищення ефективності її роботи.

Набуті здобувачами освіти компетенції згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Екологія»:

ЗК 5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

СК 4. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

СК 5. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

СК 11. Здатність до участі в реалізації природоохоронних заходів або екологічних проєктів.

СК 12. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду регіональних та транскордонних екологічних проблем.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Під час складання навчальних програм викладачі навчальних закладів можуть вносити обґрунтовані зміни та доповнення в зміст програмного матеріалу і розподіл навчальних годин за темами в межах бюджетного часу, відведеному навчальним планом на вивчення дисципліни. Внесені зміни повинні бути обговорені на засіданні циклової комісії і затверджені заступником директора з навчальної роботи.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1 СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

Тема 1. Поняття моніторингу довкілля, його види та рівні.

Основні визначення, напрямки діяльності моніторингу. Рівні та види моніторингу навколишнього середовища.

Тема 2. Організація комплексного моніторингу природного середовища

Дослідження та контроль стану об'єктів навколишнього середовища. Вибір полігонів і об'єктів екологічного моніторингу довкілля. Види досліджень при виборі полігонів і об'єктів моніторингу. Організація спостережень за станом довкілля. Фактори навколишнього середовища, які підлягають моніторингу. Програми та пріоритетність спостережень за станом НС.

Тема 3. Організація моніторингу навколишнього природного середовища в Україні

Законодавчі акти в галузі моніторингу навколишнього природного середовища. Основні питання «Положення про державну систему моніторингу довкілля».

Модуль 2. МОНІТОРИНГ АТМОСФЕРИ

Тема 4. Організація системи моніторингу атмосферного повітря

Правові засади моніторингу атмосферного повітря. Організація мережі моніторингу атмосферного повітря. Категорії, розміщення і кількість постів спостереження за забрудненням атмосфери. Вибір забруднюючих речовин для контролю їх вмісту в атмосфері. Програми спостережень за станом атмосферного повітря.

Тема 5. Проведення дослідження стану атмосферного повітря

Проведення спостережень на постах. Відбір проб атмосферного повітря для аналізу. Прилади і обладнання для контролю стану атмосферного повітря.

Практичне заняття 1

Інвентаризація джерел забруднення атмосферного повітря

Тема 6. Обстеження стану забруднення атмосфери. Санітарно-гігієнічні нормативи контролю рівня забруднення повітря

Обстеження стану забруднення атмосфери. Епізодичне обстеження

атмосферного повітря. Комплексне обстеження. Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря.

Практичне заняття 2

Збір та обробка даних про забруднення атмосферного повітря.

Практичне заняття 3

Визначення фонового забруднення повітря в місті.

Практичне заняття 4

Визначення пріоритетного списку інгредієнтів атмосферного повітря, що підлягають контролю.

Практичне заняття 5

Розрахунок інтегральних показників рівня забруднення повітряного басейну міста

Модуль 3 МОНІТОРИНГ ГІДРОСФЕРИ

Тема 7. Організація моніторингу поверхневих вод суші

Здійснення моніторингу вод. Державний водний кадастр. Правові засади державного моніторингу вод. Порядок здійснення державного моніторингу вод.

Тема 8. Організація мережі пунктів спостережень за поверхневими водними об'єктами

Вимоги щодо створення мережі спостережень за поверхневими водними об'єктами. Пункти спостережень за поверхневими водами. Програми спостережень за якістю води.

Тема 9. Моніторинг при забрудненні водних об'єктів. Оцінювання та прогнозування якості води

Кризовий моніторинг при аварійному скиді забруднюючих речовин. Спостереження за джерелами негативного впливу на екологічний стан водних об'єктів. Відбір та зберігання проб води. Оцінювання та прогнозування якості води.

Практичне заняття 6

Розрахунок інтегральних показників рівня забруднення рік та водойм.

Практичне заняття 7

Оцінка якості морських вод

Тема 10. Моніторинг підземних вод

Особливості забруднення підземних вод. Основні положення моніторингу підземних вод. Організація моніторингу підземних вод. Організація спостережень фонових моніторингу підземних вод. Організація спостережень загального моніторингу. Організація моніторингу ґрунтових вод.

Модуль 4 МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ

Тема 11. Правові основи моніторингу ґрунтів. Організація мережі моніторингу ґрунтів

Правові засади державного моніторингу земель. Земельний кодекс України. Положення про моніторинг земель. Організація мережі моніторингу ґрунтів. Спостереження за агрофізичним станом земель. Спостереження за хімічним забрудненням ґрунтів.

Тема 12. Нормування та оцінювання стану ґрунтів

Нормування стану ґрунтів. Принцип контролю забруднення ґрунтів. Оцінювання стану ґрунтів Класифікація ґрунтів за впливом хімічних забруднюючих речовин. Гігієнічне оцінювання ґрунтів населених пунктів.

Практичне заняття 8

Визначення техногенного забруднення підземних вод і ґрунтів (на прикладі промислового району)

Модуль 5 МЕТОДОЛОГІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

Тема 13. Методи дослідження навколишнього середовища

Біоіндикація та біотестування. Переваги та недоліки методів біоіндикації Види дистанційних методів спостереження.

Тема 14. Інформаційне забезпечення в системі екологічного моніторингу

Рівні інформаційної системи моніторингу. Пакети прикладних програм для обробки даних моніторингу. Геоінформаційне забезпечення системи моніторингу (ГІС). Особливості організації даних у ГІС. Основні функціональні можливості ГІС. Структура ГІС єдиного екологічного моніторингу регіону.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Моніторинг довкілля»

Назви модулів і тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	загальний обсяг	аудиторні		самостійна робота	загальний обсяг	аудиторні		самостійна робота		
		всього	з них			всього	з них			
	теоретичні		практичні		теоретичні		практичні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1 СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ										
Тема 1. Поняття моніторингу довкілля, його види та рівні.	2	2	2							
Тема 2. Організація комплексного моніторингу природного середовища	6	2	2		4					
Тема 3. Організація моніторингу навколишнього природного середовища в Україні	6	2	2		4					
Разом з першого модулю	14	6	6	0	8					
Модуль 2. МОНІТОРИНГ АТМОСФЕРИ										
Тема 4. Організація системи моніторингу атмосферного повітря	6	2	2		4					
Тема 5. Проведення дослідження стану атмосферного повітря	12	6	4	2	6					
Тема 6. Обстеження стану забруднення атмосфери. Санітарно-гігієнічні нормативи контролю рівня забруднення повітря	22	16	2	14	6					
Разом з другого модулю	40	24	8	16	16					
Модуль 3 МОНІТОРИНГ ГІДРОСФЕРИ										
Тема 7. Організація моніторингу поверхневих вод суші	6	2	2		4					

Тема 8. Організація мережі пунктів спостережень за поверхневими водними об'єктами	8	2	2		6					
Тема 9. Моніторинг при забрудненні водних об'єктів. Оцінювання та прогнозування якості води	15	10	2	8	5					
Тема 10. Моніторинг підземних вод	2	2	2							
Разом з третього модулю	31	16	8	8	15					
Модуль 4 МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ										
Тема 11. Правові основи моніторингу ґрунтів. Організація мережі моніторингу ґрунтів	2	2	2							
Тема 12. Нормування та оцінювання стану ґрунтів	14	8	2	6	6					
Разом з четвертого модулю	16	10	4	6	6					
Модуль 5 МЕТОДОЛОГІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ										
Тема 13. Методи дослідження навколишнього середовища	2	2	2							
Тема 14. Інформаційне забезпечення в системі екологічного моніторингу	2	2	2							
Разом з п'ятого модулю	4	4	4	0	0					
КУРСОВА РОБОТА					30					
Загалом годин	135	60	30	30	75					

5. МЕТОДИ ТА ФОРМИ НАВЧАННЯ

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

Словесні методи (бесіда, розповідь, пояснення, лекції тощо) характерні тим, що інформацію для засвоєння здобувач освіти отримує вербальними засобами, тобто через слово.

Наочні методи - інформація для засвоєння одержується на основі сенсорно-apperцептивної діяльності (демонстрування, ілюстрації, показ об'єкта, моделі).

Практичні методи. Суть їх у тому, що шляхом виконання практичних дій здобувач освіти отримує деяку інформацію, яку аналізує, робить висновок і приходить до тих знань, які необхідно засвоїти. Особливість методу в тому, що діяльність з одержання знань накладається в часі на діяльність з їх застосування.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

1. Бесіда, або діалог з аудиторією. Ставиться серія запитань, які потребують відповіді. Це дає можливість зрозуміти, чи готові здобувачі освіти сприймати новий матеріал, чи їх потрібно активізувати. Практика підказує, що здобувачі освіти ідуть на заняття не підготовлені, але коли знають, що буде опитування – готуються. Разом з тим це дає можливість виявити прогалини, що важливо не стільки для здобувача освіти, як для викладача.

2. Сократична бесіда. Ставиться серія запитань, які дають можливість здобувачу освіти дати не повну відповідь, що спонукає з зацікавленістю сприймати новий матеріал.

3. Проблемне заняття. Висловлюється проблема, з метою викликати зацікавленість у здобувачів освіти. Цей вид інтерактивних технологій можна використовувати після опрацювання серії занять, бо здобувачі освіти вже повинні мати багаж знань.

4. Дискусія. Відбувається активний обмін думками. Це різновид

проблемних лекцій. Проводяться ділові ігри, самостійна робота. Лекція-дискусія дає можливість охопити складний, великий за обсягом і найбільш вдалий матеріал.

5. Аналіз конкретних ситуацій. Береться конкретна ситуація з життя (професійна діяльність, соціум тощо) і вирішується різними шляхами. Сьогодні неможливо навчати здобувача освіти старими методами. Знань стало так багато, професійні навички стали настільки багатоманітними, що їх неможливо передати в повному обсязі в межах традиційних методів, шляхом ретрансляції, позбавленої емоційності.

6. Заняття з використанням техніки зворотного зв'язку. Після подачі лекції починається її обговорення. З'ясовується наскільки здобувачі освіти зрозуміли матеріал.

7. Метод «заверши фразу». Здобувач освіти може продовжувати її своїми словами, а не так як у конспекті.

8. Консультація. Для індивідуальної роботи зі здобувачами освіти використовують пояснення.

6. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

За місцем у навчальному процесі розрізняють **вхідний, поточний, періодичний, підсумковий види контролю.**

Вхідний контроль – використовують перед вивченням нової теми на початку семестру для з'ясування загального рівня підготовки здобувачів освіти з дисципліни, щоб передбачити організацію їх навчально-пізнавальної діяльності.

Поточний контроль – спостереження викладача за навчальною діяльністю здобувачів освіти на занятті. Метою його є отримання оперативних даних про рівень знань здобувачів освіти і якість навчальної роботи на занятті, оптимізація управління навчальним процесом.

Періодичний (тематичний) контроль – виявлення й оцінювання засвоєних на кількох попередніх заняттях знань, умінь здобувачів освіти з метою визначення, наскільки успішно вони володіють системою знань, чи відповідають ці знання програмі. Різновидом періодичного є **тематичний контроль**, що полягає у перевірці та оцінюванні знань здобувачів освіти з кожної теми і спрямований на те, щоб усі належно засвоїли кожен тему.

Підсумковий контроль здійснюється наприкінці семестру або навчального року. Підсумкову оцінку за семестр виставляють за результатами тематичного оцінювання, за рік – на основі семестрових оцінок.

Навчальні досягнення здобувачів освіти з навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля» оцінюватися за кредитно-трансферною системою ЄКТС, в основу якої покладено принцип прозорості, об'єктивності, індивідуальності та певної уніфікованості. Головне завдання при цьому – досягти найбільш ефективного та об'єктивного оцінювання, яке повинне одночасно виконувати контролюючу й мотивуючу функції.

Кожен модуль включає лекційні та практичні заняття, самостійну роботу.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід до виконання завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності.

Форма підсумкового контролю успішності навчання –

Екзамен – 6-й семестр 3-го року навчання, (денна форма).

7. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій.

Формою семестрової атестації є диференційований залік.

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок до екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача освіти (залікової книжки) та журналу рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1			Учень володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються учнем окремими словами чи реченнями.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

1. Програма навчальної дисципліни «Моніторинг довкілля».
2. Силабус дисципліни «Моніторинг довкілля»
3. Робоча навчальна програма
4. Конспект лекцій
5. Методичні вказівки до виконання практичних занять
6. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи
7. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Моніторинг довкілля»
8. Матеріали з контролю знань студентів:
9. Презентації

Вивчення дисципліни здобувачами освіти передбачає вміння використовувати різні інформаційні ресурси: опубліковану українську та іноземну літературу (нормативні документи, підручники, навчальні посібники, наукові періодичні та монографічні видання, словники, довідники тощо), методичну літературу та Інтернет-джерела.

9.РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Боголюбов В.М., Сафранов Т.А. Моніторинг довкілля: підручник. – Київ: Гельветика, 2020. – 530 с
2. Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В. Б. та ін.]; за ред. проф. В.М. Боголюбова. Вид. 2-ге, переробл. і доповн. – Київ: НУБіПУ, 2018. – 435 с
3. Клименко М.О. Моніторинг довкілля, 2-е видання: доповнене та перероблене : підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. — Київ : НУВГП, 2023. — 360 с.
4. Моніторинг довкілля: курс лекцій і практичні завдання / укладачі: Блінкова О. І., Березенко К. С. – Полтава: ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023 – 167 с.

Допоміжна

1. Ананьєва Т. В. Моніторинг довкілля. Практикум : навч. видання. / Т. В. Ананьєва. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 172 с.
2. Чугай А. В. Моніторинг довкілля (стану природних середовищ) : конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2022. 156 с
3. Ткачук О.П. Моніторинг довкілля: курс лекцій та практичні заняття: навчально-методичний посібник. – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2015. – 411 с.
4. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні : Прикладні аспекти моніторингу та охорони біорізноманіття / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 16. Т. 3. – Київ; Чернівці : Друк Арт, 2020. – 528 с.
5. Рома В.В., Степова О.В., Навчальний посібник для вивчення дисципліни «Моніторинг довкілля» для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».– Полтава: ПолтНТУ, 2016. – 117 с.
6. Екологічне право України : курс лекцій / за ред. д-ра юрид. наук, проф. кафедри аграрного, земельного та екологічного права НУОЮА» Каракаша І. І. – Одеса : 2020. – 321 с.
7. Екологічне право: навчально-методичний посібник для студентів денної та заочної форми навчання / Демчук Т.І., Борденюк О.В., Шелудяков Р.С. Чернівці, 2021. 100 с
8. Основи метрології та засоби вимірювань: Навч. посіб. / Д. М. Нестерчук, С.О. Квітка, С. В. Галько. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний

центр «Люкс», 2017. – 256 с.

9. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.kiev.ua/>
10. Положення про державний моніторинг навколишнього природного середовища (чинна редакція від 08.09.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#top> (дата звернення: 10.10.2023)
11. . Положення про державний моніторинг навколишнього середовища. К., 1993. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/785-93-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.10.2023).
12. Порядок здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря на території України : Постанова КМУ № 1073 від 04.11.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.10.2023).
13. Порядок здійснення державного моніторингу вод : Постанова КМУ № 758 від 19.09.2018 р. (чинна редакція від 08.09.2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 10.10.2023). 8. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text (дата звернення: 10.10.2023).
14. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10#Text> (дата звернення: 10.10.2023).