

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## 1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

<b>Повна назва навчальної дисципліни</b>	Моніторинг довкілля
<b>Повна офіційна назва закладу вищої освіти</b>	Сумський державний університет
<b>Повна назва структурного підрозділу</b>	Факультет технічних систем та енергоефективних технологій. Кафедра екології та природозахисних технологій
<b>Розробник(и)</b>	Гурець Лариса Леонідівна
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
<b>Семестр вивчення навчальної дисципліни</b>	16 тижнів протягом 5-го семестру
<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>	Обсяг дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких 1 кредит (30 годин) становить курсова робота. 80 годин становить контактна робота з викладачем (40 годин лекцій, 40 годин практичних занять), 70 год. становить самостійна робота.
<b>Мова викладання</b>	Українська

## 2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Екологія та охорона навколишнього середовища"
<b>Передумови для вивчення дисципліни</b>	Необхідні знання із: методів вимірювання параметрів навколишнього середовища, метеорології та кліматології, ґрунтознавства, гідрології та гідробіології
<b>Додаткові умови</b>	Додаткові умови відсутні
<b>Обмеження</b>	Обмеження відсутні

## 3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів теоретичних знань, сучасного конструктивного мислення та системи практичних знань щодо організації моніторингу складових довкілля.

## 4. Зміст навчальної дисципліни

<p>Тема 1 Загальні поняття та визначення курсу моніторингу довкілля, етапи становлення системи моніторингу</p> <p>Основні визначення, напрямки діяльності моніторингу. Місце моніторингу в системі охорони довкілля. Рівні та види моніторингу навколишнього середовища.</p>
<p>Тема 2 Організація комплексного моніторингу природного середовища</p> <p>Дослідження та контроль стану об'єктів навколишнього середовища. Вибір полігонів і об'єктів екологічного моніторингу довкілля. Види досліджень при виборі полігонів і об'єктів. Організація спостережень за станом довкілля. Фактори навколишнього середовища, які підлягають моніторингу. Програми та пріоритетність спостережень за станом НС.</p>
<p>Тема 3 Організація моніторингу довкілля в Україні</p> <p>Законодавчі акти в галузі моніторингу навколишнього природного середовища. Основні питання «Положення про державну систему моніторингу довкілля». Створення бази даних моніторингу довкілля</p>
<p>Тема 4 Організація системи моніторингу атмосферного повітря</p> <p>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 ат-мосфері. Програми спостережень за станом атмосферного повітря. Проведення спос-тережень на постах. Відбір проб атмосферного повітря для аналізу. Прилади і обла-днання для контролю стану атмосферного повітря. Епізодичне обстеження атмосферного повітря. Комплексне обстеження. Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря</p>
<p>Тема 5 Організація моніторингу вод</p> <p>Організація моніторингу вод Здійснення моніторингу вод. Державний водний кадастр. Правові засади державного моніторингу вод. Порядок здійснення державного моніторингу вод. Організація мережі пунктів спостережень за поверхневими водними об'єктами. Моніторинг при забруд-ненні водних об'єктів. Оцінювання та прогнозування якості води. Моніторинг підземних вод. Моніторинг морських вод</p>
<p>Тема 6 Організація моніторингу земель.</p> <p>Земельний кодекс України. Положення про моніторинг земель. Організація мережі моніторингу земель. Моніторинг ґрунтів як складова моніторингу земель.</p>
<p>Тема 7 Особливі види моніторингу довкілля</p> <p>Біомоніторинг. Кліматичний моніторинг. Радіаційний моніторинг. Соціально-екологічний моніторинг. Аерокосмічний моніторинг.</p>

## 5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Визначати принципи організації та роботи мережі моніторингу довкілля на різних рівнях ієрархії
-----	--

PH2	Знати принципи організації моніторингу окремих компонентів навколишнього природного середовища
PH3	Розробляти проекти мережі первинних пунктів моніторингу на підприємствах різного профілю
PH4	Проводити роботи з моніторингу довкілля у відповідності з чинним законодавством
PH5	Планувати роботу пунктів моніторингу складових довкілля на локальному рівні, визначати програми та інструментальні засоби для проведення спостережень

## 6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.  
Для спеціальності 101 Екологія:

PP2	Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
PP5	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
PP14	Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
PP20	Уміти формувати запити та визначати дії, що забезпечують виконання норм і вимог екологічного законодавства
PP21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

## 7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

### 7.1 Види навчальних занять

<b>Тема 1. Загальні поняття та визначення курсу моніторингу довкілля, етапи становлення системи моніторингу</b>
Лк1 "Загальні поняття та визначення курсу моніторингу довкілля, етапи становлення системи моніторингу" (денна) Основні визначення, напрямки діяльності моніторингу. Місце моніторингу в системі охорони довкілля. Рівні та види моніторингу навколишнього середовища.
Пр1 "Організаційна структура системи моніторингу довкілля" (денна) Освоїти методичні засади та набути практичні навички побудови та аналізу схеми організаційної структури системи моніторингу
<b>Тема 2. Організація комплексного моніторингу природного середовища</b>

<p>Лк2 "Організація комплексного моніторингу природного середовища" (денна)</p> <p>Дослідження та контроль стану об'єктів навколишнього середовища. Вибір полігонів і об'єктів екологічного моніторингу довкілля. Види досліджень при виборі полігонів і об'єктів. Організація спостережень за станом довкілля. Фактори навколишнього середовища, які підлягають моніторингу. Програми та пріоритетність спостережень за станом НС.</p>
<p>Пр2 "Створення мережі моніторингу на регіональному рівні" (денна)</p> <p>Освоїти методичні засади та набути практичні навички побудови регіональної системи моніторингу</p>
<p><b>Тема 3. Організація моніторингу довкілля в Україні</b></p>
<p>Лк3 ".Організація моніторингу довкілля в Україні" (денна)</p> <p>Законодавчі акти в галузі моніторингу навколишнього природного середовища. Основні питання «Положення про державну систему моніторингу довкілля».</p>
<p>Лк4 "Створення бази даних моніторингу довкілля." (денна)</p> <p>Загальні поняття про екологічну інформацію. Методи узагальнення інформації. База даних моніторингу довкілля. Склад первинної інформації суб'єктів державної системи моніторингу довкілля</p>
<p>Пр3 "Організація моніторингу довкілля в Україні" (денна)</p> <p>Вивчити «Положення про державну систему моніторингу довкілля». Сформулювати основні завдання суб'єктів системи моніторингу.</p>
<p><b>Тема 4. Організація системи моніторингу атмосферного повітря</b></p>
<p>Лк5 "Правові засади моніторингу атмосферного повітря." (денна)</p> <p>Законодавчі акти в галузі моніторингу атмосферного повітря. «Порядок здійснення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря».</p>
<p>Лк6 "Організація мережі моніторингу атмосферного повітря." (денна)</p> <p>Категорії, розміщення і кількість постів спостереження за забрудненням атмосфери. Вибір забруднюючих речовин для контролю їх вмісту в атмосфері. Програми спостережень за станом атмосферного повітря</p>
<p>Лк7 "Проведення спостережень на постах моніторингу атмосферного повітря" (денна)</p> <p>Відбір проб атмосферного повітря для аналізу. Прилади і обладнання для контролю стану атмосферного повітря Епізодичне обстеження атмосферного повітря. Комплексне обстеження. Критерії санітарно-гігієнічної оцінки якості атмосферного повітря</p>
<p>Пр4 "Організаційна структура системи моніторингу атмосферного повітря" (денна)</p> <p>Вивчити "Порядок здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря". Побудувати структурну схему організації системи моніторингу для заданого суб'єкта. Описати і стисло її обґрунтувати.</p>

<p>Пр5 "Планування роботи пункту відбору проб атмосферного повітря" (денна)</p> <p>Описати види постів спостереження за станом атмосферного повітря, вибрати тип поста. Перелічити програми спостережень на постах. Вибрати програму роботи поста. Обґрунтувати цей вибір. Перелічити методи відбору проб повітря</p>
<p>Пр6 "Проект організації роботи мережі спостереження за станом атмосферного повітря вздовж автомагістралі" (денна)</p> <p>Дослідження території моніторингу атмосферного повітря: підрахунок інтенсивності автотранспорту, визначення місць найбільшого забруднення, визначення зони розсіювання викидів</p>
<p>Пр7 "Проект організації роботи мережі спостереження за станом атмосферного повітря вздовж автомагістралі" (денна)</p> <p>Розробка проекту організації роботи мережі спостереження за станом атмосферного повітря вздовж автомагістралі: розробка маршруту пересувної лабораторії, програми моніторингу</p>
<p>Пр8 "Організація підфакельного поста спостереження за забрудненням атмосферного повітря" (денна)</p> <p>Розробити проект організації підфакельного посту спостереження.</p>
<p><b>Тема 5. Організація моніторингу вод</b></p>
<p>Лк8 "Правові засади державного моніторингу вод." (денна)</p> <p>Правові засади державного моніторингу вод. Державний водний кадастр.</p>
<p>Лк9 "Організація мережі пунктів спостережень за поверхневими водними об'єктами" (денна)</p> <p>Організація мережі пунктів спостережень за поверхневими водними об'єктами. Вимоги по створенню мережі спостережень за поверхневими водними об'єктами. Пункти спостережень за поверхневими водними об'єктами.</p>
<p>Лк10 "Порядок здійснення державного моніторингу вод" (денна)</p> <p>Порядок здійснення державного моніторингу вод. Масиви вод. Процедури моніторингу вод.</p>
<p>Лк11 "Спостереження за джерелами негативного впливу на екологічний стан водних об'єктів" (денна)</p> <p>Моніторинг поверхневих вод при аварійному скиді забруднюючих речовин. Спостереження за джерелами негативного впливу на екологічний стан водних об'єктів. Відбір та зберігання проб води.</p>
<p>Лк12 "Організація моніторингу підземних та морських вод." (денна)</p> <p>Організація моніторингу підземних вод. Організація моніторингу ґрунтових вод. Організація моніторингу морських вод. Пункти та програми спостережень за станом морських вод</p>

<p>Пр9 "Організаційна структура системи моніторингу водного об'єкта" (денна) Вивчити "Порядок здійснення державного моніторингу вод"</p>
<p>Пр10 "Проект організації моніторингу водотоку" (денна) Охарактеризувати річку відповідно до завдання, визначити джерела антропогенного впливу. Визначити масиви поверхневих вод</p>
<p>Пр11 "Проект організації моніторингу водотоку" (денна) Розробити схему організації діагностичного моніторингу якості води на досліджуваній ділянці річки.</p>
<p>Пр12 "Планування роботи пункту відбору проб води" (денна) Розробити проект організації роботи пункту відбору проб води для аналізу й оцінювання забруднення водного об'єкта.</p>
<p>Пр13 "Моніторинг водного об'єкта в режимі екстремальних умов" (денна) Набути практичні навички та освоїти методичні підходи організації роботи мережі пунктів спостереження під час моніторингу поверхневих вод у режимі екстремальних і несприятливих умов.</p>
<p>Пр14 "Проект роботи пункту спостереження за скидом стічних вод" (денна) Розробити проект роботи поста спостереження за станом поверхневих вод у зоні скиду стічних вод підприємств заданої галузі</p>
<p>Пр15 "Моніторинг водойми в режимі дослідження водного об'єкта" (денна) Розробити схему організації діагностичного моніторингу якості води водойми.</p>
<p>Пр16 "Розрахунок розбавлення стічних вод у водоймах" (денна) Набути практичні навички у виборі місця розміщення створів під час моніторингу стану водного об'єкта</p>
<p><b>Тема 6. Організація моніторингу земель.</b></p>
<p>Лк13 "Правові засади державного моніторингу земель" (денна) Правові засади державного моніторингу земель. Земельний кодекс України. Положення про моніторинг земель.</p>
<p>Лк14 "Організація і проведення моніторингу земель" (денна) Організація і проведення моніторингу земель. Автоматизована інформаційна система моніторингу земельних ресурсів. Пункти отримання інформації (ПОІ) про стан земель. Обладнання ПОІ</p>
<p>Лк15 "Організація мережі моніторингу земель" (денна) Організація мережі моніторингу земель. Районування території. Режимні стаціонарні спостереження за станом земель</p>

<p>Лк16 "Моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення." (денна) «Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення». Агрохімічна паспортизація. Агроекологічний моніторинг.</p>
<p>Лк17 "Спостереження за забрудненням ґрунтів." (денна) Спостереження за хімічним забрудненням ґрунтів Спостереження за радіоактивним забрудненням ґрунтів. Спостереження на са-нітарно-гігієнічними показниками ґрунтів. Відбір проб ґрунту</p>
<p>Пр17 "Організаційна структура системи моніторингу земель" (денна) Освоїти методичні засади та набути практичні навички побудови та аналізу схеми організаційної структури системи моніторингу земель на основі вивчення «Положення про моніторинг земель».</p>
<p>Пр18 "Організація мережі спостережень забруднення ґрунтів важкими металами навколо підприємств" (денна) Визначити розміщення ключових ділянок моніторингу забруднення ґрунтів.</p>
<p>Пр19 "Організація мережі спостережень забруднення ґрунтів на території міста" (денна) Визначити розміщення точок відбору проб під час моніторингу забруднення ґрунтів в місті</p>
<p>Пр20 "Оцінювання рівня забруднення ґрунтів за індексом якості ґрунту" (денна) Оцінити якість ґрунтів за допомогою індексу SoQI.</p>
<p><b>Тема 7. Особливі види моніторингу довкілля</b></p>
<p>Лк18 "Біологічний моніторинг." (денна) Біологічний моніторинг. Біотестування та біоіндикація. Біомоніторинг атмосферного повітря. Біомоніторинг вод. Біомоніторинг ґрунтів.</p>
<p>Лк19 "Особливі види моніторингу" (денна) Кліматичний моніторинг. Радіаційний моніторинг. Соціально-екологічний моніторинг</p>
<p>Лк20 "Аерокосмічний моніторинг." (денна) Аерокосмічний моніторинг. Основні типи апаратів аерокосмічного моніторингу. Основні види даних дистанційного зондування</p>

## 7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Участь у лекціях-дискусіях
НД2	Виконання практичних завдань
НД3	Підготовка до лекцій
НД4	Підготовка до практичних занять

НД5	Виконання курсової роботи
НД6	Електронне навчання у системах Google Classroom, Meet

## 8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекції-дискусії
МН2	Практичні заняття
МН3	Виконання курсової роботи

Лекції надають студентам матеріали з загальних питань організації моніторингу компонентів довкілля, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти (РН 1, РН2). Лекції доповнюються практичними заняттями, що надають студентам можливість застосувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН 4,5). Курсова робота передбачає дослідження реальних ситуацій з організації та проведення моніторингу компонентів навколишнього середовища (РН 3). Самостійному навчанню сприятиме підготовка до лекцій та практичних занять, робота в невеликих групах для підготовки звітів про виконання практичних завдань, які потім будуть проаналізовані та обговорені під час захисту звітів, а також виконання курсової роботи.

Під час проведення занять студенти отримують навички комунікації, вміння працювати в команді, здатність логічно і системно мислити, креативність; навички письмової комунікації, аргументовано висловлювати свої думки. Підготовка до виконання курсової роботи допоможе студентам розвивати та реалізувати навички логічного та системного мислення. Підготовка до практичних робіт розвиває у студентів навички до синтезу та аналізу інформації, висловлення думок у письмовій та усній формі.

## 9. Методи та критерії оцінювання

### 9.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$



## 9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Опитування та усні коментарі викладача за його результатами
МФО2	Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань
МФО3	Перевірка та оцінювання письмових завдань
МФО4	Захист звітів про виконання практичних робіт

## 9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Звіт за результатами виконання практичних робіт
МСО2	Контрольні роботи
МСО3	Підсумковий контроль: екзамен
МСО4	Написання та захист курсової роботи

Контрольні заходи:

<b>5 семестр</b>		<b>100 балів</b>
МСО1. Звіт за результатами виконання практичних робіт		<b>40</b>
	20x2	40
МСО2. Контрольні роботи		<b>20</b>
	Тестування за результатами самостійного та аудиторного опрацювання лекційного матеріалу одного заняття (10x1)	10
	Модульний контроль (2x5)	10
МСО3. Підсумковий контроль: екзамен		<b>40</b>
		40

Контрольні заходи в особливому випадку:

<b>5 семестр</b>		<b>100 балів</b>
МСО1. Звіт за результатами виконання практичних робіт		<b>40</b>
	20x2	40
МСО2. Контрольні роботи		<b>20</b>
	Реферат	20
МСО3. Підсумковий контроль: екзамен		<b>40</b>
		40

Курсова робота:

<b>5 семестр</b>		<b>100 балів</b>
МСО4. Написання та захист курсової роботи		<b>100</b>
	Захист курсової роботи	40

	Написання курсової роботи	60
--	---------------------------	----

Рейтингові бали шкали оцінювання з навчальної дисципліни розподіляються між модульними атестаціями і іспитом відповідно 60 та 40 балів. Іспит проводиться в період екзаменаційної сесії. При отриманні студентом менше 21 рейтингових балів за наслідками модульних атестацій, він не допускається до іспиту і відраховується з університету. При отриманні за наслідками модульних атестацій та складання іспиту загального рейтингового балу, що відповідає незадовільній оцінці FX (від 35 до 59 балів), студентові надається право на дворазове складання (викладачеві та комісії) заходу підсумкового семестрового контролю (ПСК), яке здійснюється після завершення останнього модульно-атестаційного циклу у семестрі або екзаменаційної сесії, якщо вона передбачена, за додатковою відомістю семестрової атестації (першою незадовільною оцінкою вважається та, що отримана за наслідками модульних атестацій та складання іспиту, яка виставляється в основну відомість семестрової атестації). У разі незадовільного складання підсумкового семестрового контролю комісії студент отримує оцінку «незадовільно» («F» за шкалою ECTS) і відраховується з університету. При успішному складанні заходу підсумкового семестрового контролю використовується оцінка «задовільно», яка засвідчує виконання студентом мінімальних вимог без урахування накопичених балів («E» за шкалою ECTS) із визначенням рейтингового балу 60. Студент, який за наслідками модульних атестацій та складання іспиту набрав менше 35 рейтингових балів, не допускається до підсумкового семестрового контролю, отримує оцінку «незадовільно» (за шкалою ECTS – «F») і відраховується з університету.

## 10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

### 10.1 Засоби навчання

ЗН1	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (проектор Epson EB-W32, екран настінний Draper 132x234 (16x9), акустична система 2,0 Gembird WSC- 611G, ПК Lenovo Think Centre E-50-00 Intel)
ЗН2	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі
ЗН3	Бібліотечні фонди

### 10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

<b>Основна література</b>	
1	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. <a href="https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.8478823">https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.8478823</a>
<b>Допоміжна література</b>	
2	Гурець Л. Л. Моніторинг довкілля: конспект лекцій для студ. спец. 04010601"Екологія та охорона навколишнього середовища" усіх форм навчання / Л. Л. Гурець. – Суми : СумДУ, 2016. – 250 с. <a href="https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=SuSDU.BibRecord.642267">https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=SuSDU.BibRecord.642267</a>

3	Гурець, Л. Л. Методичні вказівки до практичних робіт із курсу "Моніторинг довкілля" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 183 "Технології захисту навколишнього середовища" та 101 "Екологія" всіх форм навчання. 41 с. Режим доступу: <a href="https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.4658753">https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.4658753</a>
4	Гурець, Л. Л. Методичні вказівки до виконання курсової роботи із курсу "Моніторинг довкілля" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 183 "Технології захисту навколишнього середовища" та 101 "Екологія" всіх форм навчання. 20 с. Режим доступу: <a href="https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.4658800">https://lib.sumdu.edu.ua/library/DocumentDescription?docid=USH.4658800</a>
5	Системні дослідження навколишнього середовища: корпоративні екологічні системи, хімічна екологія: підручник/ Л.Д. Пляцук, Т.В. Козуля, Л.Л. Гурець. – Суми: ПФ» Видавництво «Університетська книга», 2018. 460 с.
6	Гурець Л.Л., Вакарчук О.В., Трунова І.О., Пономаренко Р.В. Організація моніторингу поверхневих вод в Сумській області. Техногенно-екологічна безпека. – Харків: Вид-во НУЦЗУ, 2021. – № 2(10). – С.3-10
7	Гурець Л.Л., Русланова Д. Ю. Моніторинг водних об'єктів Сумської області // Галузеві проблеми екологічної безпеки – 2021. Збірка матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції за участю молодих науковців. – Харків: Видавництво «Стильна типографія», 2021. – С. 59-61
8	Гурець Л.Л., Зайцева К.О. Моніторинг забруднення снігового покриву в районі розташування ТОВ «Керамейя» // Сучасні технології в промисловому виробництві: матеріали ІХ Всеукр. науково-технічної конференції. – Суми, СумДУ, 2022 – С.138
9	GIS and Environmental Monitoring [Електронний ресурс] : Applications in the Marine, Atmospheric and Geomagnetic Fields / S. Kolios, A. Vorobev, G. Vorobeva, C. Stylios ; by Stavros Kolios, Andrei V. Vorobev, Gulnara R. Vorobeva, Chrysostomos Stylios. — 1st ed. 2017. — Cham : Springer International Publishing, 2017. — XI, 174 p. 98 illus., 66 illus. in color. Режим доступу: <a href="https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-53086-4">https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-53086-4</a>
<b>Інформаційні ресурси в Інтернеті</b>	
10	Порядок здійснення державного моніторингу вод <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-п">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-п</a>
11	Положення про державну систему моніторингу довкілля <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-п">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-п</a>
12	Положення про моніторинг земель <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-п">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/661-93-п</a>
13	Порядок здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря <a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-п">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-п</a>
14	Моніторинг довкілля. Матеріали для онлайн занять. <a href="https://elearning.sumdu.edu.ua/works/4207/nodes/862855">https://elearning.sumdu.edu.ua/works/4207/nodes/862855</a>