

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичної географії та раціонального природокористування

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан географічного факультету
Калинич І. В./
« 31 » серпня 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОСНОВИ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	106 Географія
Освітня програма	Географія
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська

Ужгород – 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «**Основи моніторинг довкілля**» для здобувачів вищої освіти галузі знань 10 Природничі науки спеціальності 106 Географія освітньої програми **Географія**.

Розробники: Поп С.С. - професор, доктор фіз.мат. наук, завідувач кафедри фізичної географії та раціонального природокористування

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри фізичної географії та раціонального природокористування

протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри  Поп С.С.

Схвалено методичною комісією географічного факультету

протокол № 1 від «28» серпня 2020 р.

Голова методичної комісії  Потіш Л.А.

© Поп С.С., 2020 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2020 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90	II	II
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 3	4-й	4-й
	Лекції:	
	30	8
	Практичні (семінарські):	
	14	4
Вид підсумкового контролю: усний	Лабораторні:	
Форма підсумкового контролю: екзамен	Самостійна робота:	
	46	78

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення вибіркової навчальної дисципліни «**Основи моніторингу довкілля**» є:

Формування у майбутніх фахівців теоретичних знань про структуру та функціонування державної і регіональних систем моніторингу довкілля (атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунтів, біологічного різноманіття тощо), вміння оцінювати рівні шкідливого антропогенного впливу на складові навколишнього природного середовища, набуття навичок розробки науково обґрунтованих рекомендацій щодо прийняття управлінських природоохоронних рішень і заходів, скерованих на гармонізацію стосунків людини з природою в контексті стійкого розвитку суспільства.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 1).

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК 2).

Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК 3).

Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК 5).

Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК 6).

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 7).

Навички здійснення безпечної діяльності (ЗК 10).

Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК 12).

Здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проєктів (ФК 1).

Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи та суспільства (ФК 2).

Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах (ФК 3).

Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер ландшафтної оболонки (ФК 4).

Здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах (ФК 5).

Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання (ФК 6).

Самостійно досліджувати природні матеріали та статистичні дані (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і презентувати результати (ФК 8).

Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності (ФК 9).

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Основи моніторингу довкілля**» є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми «**Географія**»:

ОК 1.6 Фізика з основами геофізики

ОК 1.7 Хімія з основами геохімії

ОК 2.2 Інформатика з основами геоінформатики

ОК 2.2 Загальне землезнавство

ОК 2.4 Геологія загальна та історична

ОК 2.85 Метеорологія та кліматологія

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Географія**» вивчення навчальної дисципліни «**Основи моніторингу довкілля**» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук.	ПРН 1
Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук.	ПРН 5
Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук.	ПРН 6
Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових.	ПРН 7
Здатність аналізувати зміни компонент навколишнього середовища, спричиненні різними видами господарської діяльності та природними процесами, набути навички пошуку шляхів зменшення негативного впливу на довкілля.	ПРН 8
Знати цілі сталого розвитку та можливості своєї професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в Україні.	ПРН 10
Застосування набутих знань, умінь і практичних навичок для з'ясування стану раціонального використання природних ресурсів території та її соціально-економічного розвитку із використанням місцевих ресурсів.	ПРН 12
Вміти аналізувати зміни компонент навколишнього середовища, спричиненні різними видами господарської діяльності, набути навички пошуку шляхів зменшення негативного впливу на довкілля.	ПРН 13

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Основи моніторингу довкілля**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр
Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук для досягнення цілей охорони та збереження середовища життєдіяльності людини.	ПРН 1
Знати і розуміти основні види географічної діяльності, їх поділ для усвідомлення місця моніторингу довкілля в системі географічного знання.	ПРН 5
Пояснювати особливості організації географічного простору, геосфери якого є об'єктом моніторингових спостережень.	ПРН 6
Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук, що є засадничим завданням моніторингу довкілля.	ПРН 7
Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі для збору, накопичення, аналізу та картографічного представлення матеріалів довготривалих моніторингових спостережень.	ПРН 8
Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових, що є важливим для прогнозування їх змін за результатами моніторингових спостережень.	ПРН 8
Знати цілі сталого розвитку та можливості своєї професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в Україні, досягти які не можливо без системи моніторингу довкілля на всіх рівнях.	ПРН 10
Застосування набутих знань, умінь і практичних навичок для з'ясування стану раціонального використання природних ресурсів території та її соціально-економічного розвитку із використанням місцевих ресурсів на прикладі аналізу моніторингу довкілля у Закарпатській області.	ПРН 12
Вміти аналізувати зміни компонент навколишнього середовища, спричиненні різними видами господарської діяльності, набути навички пошуку шляхів зменшення негативного впливу на довкілля на конкретних прикладах	ПРН 13

виявленого за моніторинговими спостереженнями антропогенного впливу на біорізноманіття, водне, ґрунтове та атмосферно-повітряне середовища Закарпаття.	
--	--

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Методами навчання є. словесні (лекція, пояснення, бесіда, розповідь), практичні (семінарські заняття, практичні роботи), наочні методи (ілюстрації, демонстрації).

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є усний екзамен; презентації результатів виконаних індивідуальних завдань на семінарських заняттях; презентації та виступи на наукових заходах.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: усні виступи на семінарських заняттях, індивідуальні консультації.

Форма модульного контролю: модульна письмова контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: усний екзамен

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота								Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	80	100
	3	3	3	3	3	3	2		

T1, T2 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль2)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	80	100
2	3	3	3	3	3	3		

T1, T2 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	4	20	3	20
Модульна контрольна робота (теоретичні питання)	1	80	1	80
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота містить три теоретичні питання та п'ять тестових завдань. Відповіді на теоретичні питання оцінюються до 20 балів за кожне (разом до 60 балів), а тестові завдання – по чотири бали за правильні відповіді на кожен тест, разом максимально студент може отримати ще 20 балів.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Екзамен у формі усної перевірки знань студентів, які виявили бажання покращити рейтингову оцінку отриману за накопичувальною кредитно-бальною системою.

За результатами підсумкового рейтингового контролю знань студенту за його бажанням виставляється екзаменаційна оцінка без складання іспиту: 90-100 балів - "відмінно"(А), 82-89 - "добре"(В), 74-81 - "добре"(С),64-73 - "задовільно"(D) і 60-63 «задовільно» (Е). Незадовільно із правом перескладання мають студенти, які отримали підсумкову оцінку 35-59 балів. Студенти, які отримали 0-34 бали повинні повторювати вивчення дисципліни без права перескладання.

Студент має право підвищити набрану підсумкову рейтингову оцінку, складаючи іспит. При цьому викладач-екзаменатор не може на іспиті понизити студенту отриману за рейтингом оцінку.

Для переведу кількості набраних студентом балів в чотирирівневу оцінку використовують наступну систему оцінювання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Державна система моніторингу навколишнього природного середовища в Україні.

Тема 1. Мета та основні завдання дисципліни, її зв'язок з іншими предметами спеціальності. Історія та передумови необхідності створення державної системи моніторингу навколишнього природного середовища. Мета та сутність функціонування державної системи моніторингу довкілля (ДСМД) в Україні. Основні поняття екологічної ситуації та екологічного стану території.

Тема 2. Законодавча та нормативно-правова база системи моніторингу довкілля в Україні, її адаптація до європейських стандартів. Стан та проблеми методичного, метрологічного, технічного, інформаційного та програмного забезпечення функціонування державної і регіональних систем моніторингу довкілля.

Тема 3. Структура функціонування та ієрархічні рівні ДСМД. Суб'єкти і об'єкти моніторингу довкілля. Головні центральний та регіональні органи моніторингу довкілля. Принципи функціонування системи моніторингу (систематичність спостережень, об'єктивність та достовірність результатів спостережень, комплексність оцінки стану навколишнього природного середовища).

Тема 4. Класифікація видів забруднення навколишнього природного середовища (фізичне, радіаційне, радіоактивне та хімічне). Фактори природного і антропогенного впливу на стан навколишнього природного середовища. Класифікація видів моніторингу за призначенням, методами спостережень, масштабом тощо.

Тема 5. Сутність загального (стандартного), кризового (оперативного) та фонового (наукового) екологічного моніторингу стану довкілля. Участь громадськості в сфері контролю

за функціонуванням ДСМД, за виконанням програм моніторингу та охорони довкілля на різних ієрархічних рівнях (глобальному, національному, регіональному, локальному).

Тема 6. Критерії та показники оцінки екологічної ситуації та екологічного стану території. Екологічні нормативи. Екологічне картографування. Стан розробки та впровадження інтегральної оцінки стану складових навколишнього природного середовища.

Тема 7. Державні, регіональні та локальні програми моніторингу довкілля. Стан та проблеми їх реалізації.

Тема 8. Участь України в міжнародних інституціях і заходах щодо моніторингу та охорони довкілля. Транскордонне співробітництво у сфері охорони і моніторингу довкілля на прикладі Закарпатської області.

Модуль 2. Моніторинг складових довкілля (атмосфери, гідросфери, літосфери, педосфери та біологічного різноманіття).

Тема 1. Моніторинг атмосферного повітря. Суб'єкти та їх функціональні обов'язки. Стан атмосферного повітря в Україні загалом та в Закарпатській області, зокрема.

Тема 2. Моніторинг поверхневих і підземних вод. Суб'єкти їх моніторингу, функціональні обов'язки суб'єктів. Аналіз результатів моніторингових спостережень стану вод Закарпатської області.

Тема 3. Моніторинг ґрунтів. Суб'єкти моніторингу ґрунтів та їх функціональні обов'язки. Стан ґрунтів в Україні та в Закарпатській області, зокрема.

Тема 4 Моніторинг поводження із відходами. Результати моніторингових спостережень, можливі шляхи покращення екологічної ситуації з видаленням, утилізацією та переробкою побутових і промислових відходів

Тема 5 Біомоніторинг. Результати моніторингових спостережень на прикладі Закарпатської області.

Тема 6 Радіоекологічний моніторинг. Суб'єкти та їх функціональні обов'язки. Фоновий (науковий) моніторинг та проблеми його проведення в окремих природних заповідниках.

Тема 7. Аналіз стану функціонування державної та регіональних систем моніторингу довкілля в Україні та перспективи їх покращення.

6.2. Структура навчальної дисципліни денна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
4-й семестр						
Модуль 1 Державна система моніторингу навколишнього природного середовища в Україні.						
Тема 1. Мета та основні завдання дисципліни, її зв'язок з іншими предметами спеціальності. Історія та передумови необхідності створення державної системи моніторингу навколишнього природного середовища. Мета та сутність функціонування державної системи моніторингу довкілля (ДСМД) в Україні. Основні поняття екологічної ситуації та екологічного стану території.	4	2	1			1

Тема 2. Законодавча та нормативно-правова база системи моніторингу довкілля в Україні, її адаптація до європейських стандартів. Стан та проблеми методичного, метрологічного, технічного, інформаційного та програмного забезпечення функціонування державної і регіональних систем моніторингу довкілля....	5	2	1			2
Тема 3. Структура функціонування та ієрархічні рівні ДСМД. Суб'єкти і об'єкти моніторингу довкілля. Головні центральний та регіональні органи моніторингу довкілля. Принципи функціонування системи моніторингу (систематичність спостережень, об'єктивність та достовірність результатів спостережень, комплексність оцінки стану навколишнього природного середовища).	7	2	2			3
Тема 4. Класифікація видів забруднення навколишнього природного середовища (фізичне, радіаційне, радіоактивне та хімічне). Фактори природного і антропогенного впливу на стан навколишнього природного середовища. Класифікація видів моніторингу за призначенням, методами спостережень, масштабом тощо.	6	2	1			3
Тема 5. Сутність загального (стандартного), кризового (оперативного) та фонових (наукового) екологічного моніторингу стану довкілля. Участь громадськості в сфері контролю за функціонуванням ДСМД, за виконанням програм моніторингу та охорони довкілля на різних ієрархічних рівнях (глобальному, національному, регіональному, локальному).	6	2	1			3
Тема 6. Критерії та показники оцінки екологічної ситуації та екологічного стану території. Екологічні нормативи. Екологічне картографування. Стан розробки та впровадження інтегрованої оцінки стану складових навколишнього природного середовища.	6	2	1			3
Тема 7. Державні, регіональні та локальні програми моніторингу довкілля. Стан та проблеми їх реалізації..	6	2	1			3
Тема 8. Участь України в міжнародних інституціях і заходах щодо моніторингу та охорони довкілля. Транскордонне співробітництво у сфері охорони і моніторингу довкілля на прикладі Закарпатської області.	7	2				5
Модульна контрольна робота			1			
Разом за модуль	47	16	8			23
Модуль 2 Моніторинг складових довкілля (атмосфери, гідросфери, педосфери та біологічного різноманіття).						
Тема 1. Моніторинг атмосферного повітря. Суб'єкти та їх функціональні обов'язки. Основні джерела забруднення атмосферного повітря та	6	2	1			3

показники контролю його якості. Стационарні та пересувні пости контролю. Стан 10тмосферного повітря в Україні загалом та в Закарпатській області ,зокрема.						
Тема 2. Моніторинг поверхневих і підземних вод. Суб'єкти їх моніторингу, функціональні обов'язки суб'єктів. Показники якості води. Мережа створів моніторингових спостережень. Аналіз результатів моніторингу стану вод Закарпатської області.	6	2	1			3
Тема 3. Моніторинг ґрунтів. . Суб'єкти моніторингу ґрунтів та їх функціональні обов'язки. Мережа та правила відбору проб ґрунту Стан ґрунтів в Україні, загалом та в Закарпатській області, зокрема.	6	2	1			3
Тема 4 Моніторинг поводження із відходами. Результати моніторингових спостережень, можливі шляхи покращення екологічної ситуації з видаленням, утилізацією та переробкою побутових і промислових відходів.	6	2	1			3
Тема 5 Біологічний моніторинг. Фоновий моніторинг. Результати моніторингових спостережень на прикладі Закарпатської області.	6	2	1			3
Тема 6 Радіоекологічний моніторинг. Суб'єкти та їх функціональні обов'язки. Фоновий (науковий) моніторинг та проблеми його проведення в окремих природних заповідниках.	6	2	1			3
Тема 7. Аналіз стану функціонування державної та регіональних систем моніторингу довкілля в Україні та перспективи їх покращення.	7	2				5
Модульна контрольна робота			1			
Разом за модуль	43	14	6			23
Разом за семестр	90	30	14			46

заочна форма навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: заочна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
4-й семестр						
Тема 1. Мета та основні завдання дисципліни, її зв'язок з іншими предметами спеціальності. Історія та передумови необхідності створення державної системи моніторингу навколишнього природного середовища.	4	0,5				5
Тема 2. Законодавча та нормативно-правова	5	0,5	0,5			6

база системи моніторингу довкілля в Україні, її адаптація до європейських стандартів.						
Тема 3. Структура функціонування та ієрархічні рівні ДСМД.	7	0,5				5
Тема 4. Класифікація видів забруднення навколишнього природного середовища (фізичне, радіаційне, радіоактивне та хімічне).	6	0,5	0,5			5
Тема 5. Сутність загального (стандартного), кризового (оперативного) та фонового (наукового) екологічного моніторингу стану довкілля.	6	0,5				5
Тема 6. Критерії та показники оцінки екологічної ситуації та екологічного стану території. Екологічні нормативи.	6	0,5	0,5			5
Тема 7. Державні, регіональні та локальні програми моніторингу довкілля. Стан та проблеми їх реалізації..	6	0,5				6
Тема 8. Участь України в міжнародних інституціях і заходах щодо моніторингу та охорони довкілля.	7	0,5				5
Тема 9. Моніторинг атмосферного повітря.	6	0,5	0,5			5
Тема 10. Моніторинг поверхневих і підземних вод.	6	0,5	0,5			5
Тема 11. Моніторинг ґрунтів.	6	0,5	0,5			5
Тема 12. Моніторинг поводження із відходами.	6	0,5	0,5			5
Тема 13. Біологічний моніторинг. Фоновий моніторинг.	6	1	0,5			5
Тема 14. Радіоекологічний моніторинг.	6	0,5				5
Тема 15. Аналіз стану функціонування державної та регіональних систем моніторингу довкілля в Україні та перспективи їх покращення.	7	0,5				6
Разом за семестр	90	8	4			78

6.3. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основні поняття та визначення. Мета та основні завдання моніторингу довкілля. Принципи функціонування державної системи моніторингу довкілля. Об'єкти та суб'єкти державної системи моніторингу довкілля і їх функціональні обов'язки. Взаємодія між суб'єктами моніторингу довкілля.	2	
2	Законодавче і нормативно-правове забезпечення функціонування державної системи моніторингу довкілля. Науковий супровід моніторингових спостережень. Участь громадськості в контролі за ефективністю функціонування системи моніторингу та охорони довкілля.	2	
3	Класифікація видів забруднення навколишнього природного середовища (фізичне, радіаційне, радіоактивне та хімічне). Фактори природного і антропогенного впливу на стан навколишнього природного середовища. Класифікація видів моніторингу за призначенням, методами спостережень, масштабом. Сутність загального (стандартного), кризового (оперативного) та фонового (наукового) екологічного моніторингу стану довкілля. Екологічні нормативи і стандарти.	2	1

	Модульна контрольна робота № 1	1	
4	Оцінка екологічної ситуації та екологічного стану території. Основні методи екологічного моніторингу. Екологічне картографування. Стан розробки та впровадження інтегрованої оцінки стану складових навколишнього природного середовища. Участь України в міжнародних інституціях і заходах щодо моніторингу та охорони довкілля. Транскордонне співробітництво у сфері охорони і моніторингу довкілля на прикладі Закарпатської області.	2	
5	Моніторинг атмосферного повітря, суб'єкти та їх функціональні обов'язки. Моніторинг поверхневих і підземних вод, суб'єкти їх моніторингу, функціональні обов'язки суб'єктів. Аналіз результатів моніторингових спостережень стану атмосферного повітря та поверхневих вод на прикладі Закарпатської області.	1	1
6	Моніторинг ґрунтів, суб'єкти моніторингу та їх функціональні обов'язки. Моніторинг поводження із відходами. Результати моніторингових спостережень, можливі шляхи покращення екологічної ситуації з видалення, утилізації та переробки побутових і промислових відходів.	1	1
7	Біомоніторинг. Фоновий моніторинг. Радіоекологічний моніторинг. Суб'єкти та їх функціональні обов'язки. Аналіз стану функціонування державної та регіональних систем моніторингу довкілля в Україні та перспективи їх покращення. Оголошення студентам підсумкових рейтингових оцінок	2	1
	Модульна контрольна робота № 2.	1	
	Разом	14	4

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Стан реалізації в Україні принципів «сталого розвитку». Основні чинники необхідності розробки стратегії моніторингу довкілля на глобальному, національному та локальному рівнях.	6	10
2	Тема 2. Загрози для людини, які спричинює забруднення різних складових навколишнього природного середовища, Розглянути конкретні приклади забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунтів.	5	9
...3	Тема 3. З'ясувати важливість моніторингу озонового шару планети Земля. Загрози біоті від іонізуючого випромінювання та високоенергетичних частинок.	6	10
4	Тема 4. Класифікація екологічних ситуацій в залежності від екологічного стану територій. Показники оцінки екологічних ситуацій	6	10
5	Тема 5. Основні Міжнародні угоди, конвенції, декларації з питань охорони і моніторингу довкілля, до яких долучилася Україна (є їх підписантом і співвиконавцем). Проаналізувати стан виконання міжнародної Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат	6	10
6	Тема 6. Забруднювачі, за якими здійснюється контроль в	6	10

	рамках моніторингу атмосферного повітря. Оцінка якості атмосферного повітря.		
7	Тема 7. Показники моніторингу якості води. Оцінки якості води за рівнями (низький, середній, високий, дуже високий) та класами (дуже чиста, чиста, помірно забруднена, забруднена, брудна, дуже брудна, надзвичайно брудна) забруднення води. Визначення поняття «якість ґрунту».	6	10
8	Тема 8. Особливості функціонування систем моніторингу в країнах Євросоюзу. Адаптація національних підходів та законодавства до європейських стандартів.	5	9
	Разом	46	78

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: мультимедійна техніка, Інтернет ресурси з доступом під час лекції; Дидактичні матеріали: електронний варіант навчального посібника «Моніторинг довкілля», матеріали презентацій до лекцій, щорічні національні і регіональні звіти з моніторингу довкілля, пакети завдань для модульного та підсумкового контролю тощо, а також матеріали лектора до дисципліни в системі віртуального навчання «Moodle».

Обладнання: прилади і матеріали лабораторій Ґрунтознавства та Топографо-геодезичної, кабінетів геології та географії, комп'ютерних класів, а також лабораторій регіональних суб'єктів моніторингу довкілля, з якими налагоджена співпраця та частково залучені до навчального процесу.

Програмне забезпечення: наявне в комп'ютерних класах та індивідуальне у студентів і викладачів.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Поп С.С., Шароді Ю.В., Шароді І.С. Моніторинг навколишнього природного середовища. Навч. посібник (електронна версія) Ужгород: 2019 .-79 с. [Сайт....](#)
2. Посудін Ю.І. Моніторинг довкілля з основами метрології: підручник – К.: 2012. – 426 с. <http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/1568>.
3. Моніторинг довкілля: Підручник / В.М. Боголюбов, М.О. Клименко, В.Б. Мокін та ін.; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А.Сафранова. Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с. https://www.studmed.ru/bogolyubova-vm-red-montoring-dovkillya-pdruchnik_7c64475fd49.html
4. Постанова КМУ від 30.03.98 р. N 391 «Про державну систему моніторингу довкілля» (із численними змінами і доповненнями). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF#Text>
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 черв. 1991 року // Відомості ВР УССР. – 1991. – №41. – ст.546 (зі змінами та доповненнями). – С. 3–23 <Uhttp://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>

Допоміжна література

1. Моніторинг довкілля: Підручник/М.О. Клименко, А.М. Прищеп, Н.М. Вознюк. – К.: Видав. центр "Академія", 2006. – 360 с. lib.khnu.km.ua > [fond](#) > [NOV](#) > [new_](#)
2. Моніторинг довкілля: Навчальний посібник / Крайнюков О.М. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009. – 176 с. [Сайт УжНУ](#)
3. Конспект лекцій з дисципліни «Моніторинг довкілля», ХНАДУ. Харків: 2017.- 88 с.
4. Створення геоінформаційної системи екологічного моніторингу довкілля в Закарпатській області. Навч. метод. матер. Авт. кол. під наук. кер. Поп С.С. Ужгород: вид. УжНУ «Говерла». 2010.-55 с. [Сайт УжНУ](#)
5. Картографическое исследование природопользования (теория и практика работ) / Л.Г. Руденко, Г.О. Пархоменко и др. – К.: Наукова думка, 1991.с. [scholar.google.com.ua > citations](http://scholar.google.com.ua/citations)

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <http://www.eea.europa.eu/0-EEA-European-Environment-Agency>.
2. <http://maps.google.com/...-Google-Maps>. –
3. menr.gov.ua/content/ekologichniy-monitoring-dovkillya.html -сайт Мінприроди України.
4. http://ecozakarpat.gov.ua/?page_id=308 сайт Департаменту екології і природних ресурсів у Закарпатській області.