
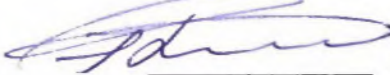


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра _геодезії та картографії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету землепорядкування
Євсюков Т. О.
“ 21 ” _____ 2024 р.



“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри геодезії та картографії
Протокол № 10 від “20” травня 2024 р.
Завідувач кафедри
 Ковальчук І.П.

”РОЗГЛЯНУТО ”
Гарант ОП д.геогр.н., проф. Ковальчук І.П.
 Ковальчук І.П.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Геоекологічний моніторинг

Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво

Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій

Освітня програма Геодезія та землеустрій

Факультет землепорядкування

Розробники: завідувач кафедри геодезії та картографії, д.геогр.н., професор
Ковальчук І.П., к.е.н., ст. викл. Ярова Б.М.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Геоекологічний моніторинг

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>193 Геодезія та землеустрій</i>	
Освітня програма	<i>Геодезія та землеустрій</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	75	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	7	
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	<i>год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>15 год.</i>	<i>год.</i>
Лабораторні заняття	<i>- год.</i>	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>45 год.</i>	<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета : формування у майбутніх фахівців-землевпорядників знань, умінь і навичок, пов'язаних з вирішенням питань геокомоніторингу об'єктів навколишнього середовища (ґрунтів, поверхневих і підземних вод, повітря, рослинного покриву, земель і землекористування, несприятливих процесів та їх геоекологічних наслідків); оволодіння методиками постановки геокомоніторингових досліджень, збирання, опрацювання та узагальнення і картографічного відображення моніторингової інформації, прогнозування, контроль тенденцій зміни стану довкілля регіонів України, обґрунтування заходів, спрямованих на оптимізацію геоекологічної обстановки.

Завдання – теоретична і практична підготовка студентів з таких питань: сутність геоекологічного моніторингу, його завдання, структура, роль у

вирішенні земельпорядних та еколого-економічних завдань землекористування земельпорядного проектування; вибір критеріїв оцінки стану навколишнього середовища на регіональних рівнях; ознайомлення з видами моніторингу, його рівнями; засади створення пунктів і постів спостереження; оволодіння технологіями використання моніторингової інформації для вирішення завдань охорони земель, поверхневих вод, повітряного басейну і рослинного покриву, покращення геоecологічного стану навколишнього середовища на регіональному рівні.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальні компетентності (ЗК): ЗКО 1. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗКО2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗКО9. Здатність до міжособистісної взаємодії. ЗК12. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства і необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав та свобод людини і громадянина в Україні. ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СКО2. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою. СКО3. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності. СКО4. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою. СКО5. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою. СКО7. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження. СКО8. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

Програмні результати навчання (ПРН): РН3. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію. РН4. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей. РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою. РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні,

топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою. РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою. РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою. РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти. РН12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри. РН14. Планувати складну професійну діяльність, розробляти і реалізовувати проекти у сфері геодезії та землеустрою за умов ресурсних та інших обмежень. РН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. <i>Геоecологічний моніторинг (ГМ) як галузь екологічної науки і природоохоронної діяльності</i>														
Тема 1. Сутність наукової дисципліни «Геоecологічний моніторинг»: об'єкт, предмет, мета, основні завдання, структура, обсяг, інформаційне забезпечення курсу. Становлення і розвиток геоecологічного моніторингу як галузі екологічної науки.	1-2	5	2	1			2							
Тема 2. Геоecологічний моніторинг як система спостережень за впливом антропогенних факторів на довкілля регіону. ГЕМ як система оцінювання і	3-4	5	2	1			2							

прогнозування майбутнього стану довкілля на регіональному рівні. Методи геоecологічного моніторингу.													
Тема 3. Засади організації регіональних спостережень за геоecологічним станом природного середовища. Державна система моніторингу довкілля в Україні і місце регіональних геоecомоніторингових досліджень в ній. Суб'єкти системи моніторингу та правила їх взаємодії. Об'єкти ДСМ в регіонах. Мережа станцій і пунктів спостережень	5-6	5	2	1			2						
Разом за змістовим модулем 1		15	6	3			6						
Змістовий модуль 2. <i>Особливості та основні засади геоecологічного моніторингу компонентів навколишнього середовища на рівні регіону</i>													
Тема 4. Геоecологічний моніторинг регіону та його завдання. Методологічні основи Геоecологічного моніторингу. Об'єкти геоecомоніторингу, мета, призначення, функції. Види і рівні геоecомоніторингу. Вибір полігонів та об'єктів геоecомоніторингових досліджень. Вимоги до мережі пунктів і станцій контролю. Вимоги до пунктів та методів відбору проб. Методичні засади контролю стану об'єктів екологічного дослідження та моніторингових спостережень	7-8	10	2	2			6						
Тема 5. Особливості геоecологічного моніторингу навколишнього природного середовища в регіонах України.	9-10	17	2	3			12						
Разом за змістовим модулем 2		27	4	5			18						

**Змістовий модуль 3. *Геоекологічний моніторинг компонентів
навколишнього середовища***

Тема 6. Джерела та наслідки забруднення атмосферного повітря в регіоні. Загальні вимоги до організації спостережень за забрудненням атмосферного повітря на регіональному рівні. Методи оцінювання забруднення атмосферного повітря регіону, прилади і способи відбору проб. Методи відбору проб атмосферного повітря для лабораторного аналізу. Метеорологічні спостереження при Відборі проб повітря.	11-12	11	2	2			7						
Тема 7. Сучасний стан поверхневих вод в регіонах. Джерела і види їх забруднень, необхідність їх моніторингу. Основні завдання та організація роботи системи моніторингу поверхневих вод регіону. Моніторовані показники. Гідробіологічні спостереження за якістю води і донними відкладеннями. Прилади і системи контролю забруднення водного середовища. Оцінювання якості води в річках і водоймах регіону в умовах антропогенного впливу.	13-14	11	2	2			7						
Тема 8. Наукові та організаційні засади створення системи моніторингу ґрунтів, їх види і критерії оцінювання стану. Моніторинг меліорованих ґрунтів	15	11	1	3			7						
Разом за змістовим модулем 3		33	5	7			21						
Курсовий проект (робота) з _____			-	-	-		-		-	-	-		-

(якщо є в робочому навчальному плані)													
Усього годин	75	15	15			45							

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вишукувальні роботи по об'єкту моніторингу (індивідуальні завдання)	2
2	Збирання та опрацювання інформації про стан об'єкту моніторингу (індивідуальні завдання)	2
3	Характеристика програмного продукту для створення серії карт екологічного стану компонентів довкілля об'єкту моніторингу	2
4	Відвідування Центральної геофізичної обсерваторії ім. Б. Срезневського та ознайомлення з її напрямками роботи в системі геоекологічного моніторингу України	2
5	Характеристика об'єкту моніторингу за допомогою геопорталів «Відкрите довкілля», «Природно-заповідний фонд України», «Техногенні об'єкти»	2
6	Характеристика об'єкту моніторингу за допомогою геопорталів «GIS DATA», «Чиста вода», «Природа України»	2
7	Характеристика об'єкту моніторингу за результатами узагальнення зібраної в роботах 1-6 інформації та укладеної карти геоекологічного стану досліджуваного об'єкта	2
8	Усього	14

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна характеристика об'єкту моніторингу за стандарним планом на основі пошуку та опрацювання інтернет-інформації (індивідуальні об'єкти)	10
2	Створення картографічних творів компонентів довкілля з відображенням їх геоекологічного стану (на індивідуальний об'єкт моніторингу) на основі зібраної та опрацьованої інформації	20
...	Комплексна характеристика геоекологічного стану об'єкту моніторингу з використанням укладених карт	15

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- залік;

- модульні тести;;
- захист практичних робіт;
- інші види (опитування, співбесіди, дискусії).

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрації презентацій);
- робота з навчально-методичною літературою (пошуки, аналіз, анотування, рецензування, підготовка інформації для відображення на тематичних картах);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

7. Методи оцінювання.

- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах
- інші види.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний курс навчальної дисципліни Геоекологічний моніторинг (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2841>);

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2841>);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. [Інтерактивна карта «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України»](http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index) <http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index>
2. Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: підручник. 2-ге вид., доп. та перероб. Рівне: НУВГП, 2023. 350с.
3. Ковальчук І.П. Гідроекологічний моніторинг: Навчальний посібник/І.П. Ковальчук, Л.П. Курганевич. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 292 с.
4. Екологічний моніторинг регіону: експертна оцінка стану і функціонування. Монографія. / І.П. Ковальчук та ін. Львів, 2009. 608 с.
5. Методи та засоби оцінки стану довкілля: посібник / В.А. Грабовський та ін. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 324 с.
6. Міністерство енергетики та захисту довкілля. Екологічний моніторинг. <https://menr.gov.ua/timeline/Ekologichniy-monitoring.html>
7. Моніторинг навколишнього середовища: навчальний посібник / О.І. Бондар, І.В. Корінь, В.М. Ткач, О.І. Федоренко. Київ-Харків : ДЕІ-ГТІ, 2005. 126 С.
8. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського». <http://issar.com.ua/>
9. Положення про державну систему моніторингу довкілля : Постанова КМУ від 30 березня 1998 р. № 391. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF>
10. Порядок здійснення державного моніторингу вод: Постанова КМУ від 19 вересня 2018 р. № 758. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text>
11. Порядок здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря: Постанова Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 827 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-%D0%BF#Text>
12. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/827-2019-%D0%BF>
13. Постанова КМУ «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF/conv>
14. Проблеми державної системи екологічного моніторингу в Україні та шляхи їх подолання. Аналітична записка / Національний інститут стратегічних досліджень. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1038/>
15. Фоновий моніторинг навколишнього природного середовища: монографія / М.М. Приходько та ін. Івано-Франківськ: Фоліант, 2010. 324 с.
16. Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського. URL: <http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?dv=main>.

“СХВАЛЕНО”

Вченою радою факультету землевпорядкування
 Протокол № 9 від “21” травня 2024 р.
 Голова вченої ради Тарас ЄВСЮКОВ