



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Геоекологічний моніторинг»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій

Освітня програма «Геодезія та землеустрій»

Рік навчання 4, семестр 7

Форма навчання денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка дисципліни в
eLearn

Ковальчук Іван Платонович

kovalchukip@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2841>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

У курсі висвітлюються сутність і наукові засади геоекологічного моніторингу та завдання, які вирішуються у процесі здійснення геомоніторингових досліджень на регіональному геопросторовому рівні. Охарактеризовано рівні і функціональну структуру геоекологічного моніторингу. Висвітлено принципи та алгоритми реалізації моніторингу геоекологічного стану навколишнього середовища.

Обґрунтовано доцільність використання результатів попередніх геоекологічних досліджень при плануванні, виборі об'єктів геокомоніторингу та виконанні моніторингових досліджень. Охарактеризовано методи геоекологічного моніторингу, відстежувані параметри стану навколишнього середовища, особливості використання даних моніторингу при вирішенні завдань природокористування та землеустрою, охорони компонентів навколишнього середовища і геосистем.

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів знань, вмінь і навичок у сфері реалізації програми геоекологічного моніторингу компонентів навколишнього середовища (ґрунтів, поверхневих і ґрунтових вод, рослинного покриву, атмосферного повітря) і геосистем (ландшафтів), а також несприятливих процесів, які розвиваються на землях різного цільового призначення.

Основними завданнями цієї дисципліни є формування у бакалаврів-землевпорядників компетенцій, які дозволять вести геокомоніторингові дослідження на локальному і регіональному рівнях, опрацювати їх результати і використовувати їх при вирішенні землевпорядних, землекористувальницьких і природоохоронних завдань.

При вивченні цієї дисципліни відбуватиметься ознайомлення студентів з вимогами, які ставляться до постановки таких досліджень, відстежуваними показниками геоекологічного стану довкілля, інструментально-лабораторним забезпеченням моніторингу, технологіями збору, опрацювання та узагальнення моніторингової інформації, її картографічного моделювання і використання у різних сферах життєдіяльності суспільства.

Завдання дисципліни полягає також у формуванні у студентів необхідних знань та навичок стосовно: методів виконання програми геоекологічного моніторингу сучасного стану компонентів навколишнього середовища; методів систематизації моніторингової інформації, її опрацювання та узагальнення; набуття практичних навичок при роботі на спеціалізованому обладнанні і програмному забезпеченні при опрацюванні результатів

вимірювань параметрів екологічного стану компонентів ландшафтів та створенні відповідних аналітичних і комплексних картографічних моделей їх геоекологічного стану; обґрунтуванні пропозицій, спрямованих на покращення геоекологічних ситуацій та оптимізацію земле-, водо- і лісокористування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати:

закони України і постанови Уряду про порядок здійснення державного і регіонального моніторингу об'єктів навколишнього середовища; основні наукові принципи та методичні підходи до організації спостереження, контролю й оцінювання стану та якості окремих компонентів навколишнього середовища; методики оцінювання геоекологічного стану об'єктів навколишнього середовища; методики збирання, аналізу, узагальнення та картографічного відображення моніторингової інформації про геоекологічний стан навколишнього середовища на регіональному рівні;

вміти: визначати об'єкт і розробляти методику спостережень, контролю та оцінки якості стану окремих компонентів навколишнього середовища на регіональному рівні; збирати, аналізувати та обробляти моніторингову інформацію про стан навколишнього середовища регіону; давати оцінку фактичного стану навколишнього середовища в регіоні; прогнозувати тенденції змін геоекологічного стану навколишнього середовища на регіональному рівні; обґрунтовувати пропозиції з оптимізації природокористування і покращення геоекологічного стану компонентів навколишнього середовища.

Вивчення дисципліни «Геоекологічний моніторинг» в рамках ОПІ Геодезія та землеустрій формуватиме у бакалаврів широкий спектр компетентностей.

Набуття компетентностей ОПІ:

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

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК09. 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, предметні) компетентності (СК):

СК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК03. Здатність застосовувати нормативноправові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження. СК08. 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. Донести 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.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
7 семестр				
Модуль 1. Геоекологічний моніторинг (ГМ) як галузь екологічної науки і природоохоронної				

діяльності				
<p>Тема 1</p> <p>«Сутність навчальної дисципліни «Геоєкологічний моніторинг»: об'єкт, предмет, мета, основні завдання, структура, обсяг, інформаційне забезпечення курсу. Становлення і розвиток геоєкологічного моніторингу (ГМ) як галузі екологічної науки»</p>	2/2	<p>Знати основні наукові принципи та методичні підходи до організації спостереження, контролю та оцінки стану окремих компонентів навколишнього середовища на регіональному рівні.</p> <p>Вміти аналізувати різні етапи становлення та розвитку ГМ</p>	Виконання практичної роботи в elearn	8
<p>Тема 2</p> <p>Геоєкологічний моніторинг як система спостережень за впливом антропогенних факторів на довкілля регіону. Г/Моніторинг як система оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля на регіональному рівні. Методи геоєкологічного моніторингу.</p>	2/2	<p>Знати основні наукові принципи та методичні підходи до організації спостереження, контролю та оцінки стану окремих компонентів навколишнього середовища на регіональному рівні.</p> <p>Розуміти суть методів ГМ.</p> <p>Вміти застосовувати їх під час практичної діяльності</p>	Виконання практичної роботи в elearn	8
<p>Тема 3. Засади організації регіональних спостережень за геоєкологічним станом природного</p>		<p>Вміти визначати об'єкт і розробляти методіку спостережень, оцінки геоекостану окремих</p>	Виконання практичної роботи в elearn	8

<p>середовища. Державна система моніторингу довкілля в Україні і місце регіональних геокомоніторингових досліджень в ній. Суб'єкти системи моніторингу та правила їх взаємодії. Служби нагляду та контролю стану НС. Об'єкти державної системи моніторингу в регіонах України. Мережа станцій та мережа пунктів контролю. Організація служби моніторингу НС регіону.</p>		<p>компонентів навколишнього середовища.</p> <p>Аналізувати мережу існуючих станцій та мережу пунктів контролю на предмет її оптимальності</p> <p>Знати перелік суб'єктів системи геоecологічного моніторингу</p> <p>Використовувати набуті знання у практичній роботі</p>		
<p>Змістовий модуль 2. Особливості та основні засади геоecологічного моніторингу компонентів навколишнього середовища на рівні регіону</p>				
<p>Тема 4. Геоecологічний моніторинг регіону та його завдання. Методологічні основи геоecологічного моніторингу регіону. Об'єкти геокомоніторингу, мета, призначення, функції. Види і рівні геокомоніторингу. Вибір полігонів та об'єктів геокомоніторингових досліджень. Вимоги до мережі пунктів і станцій контролю. Вимоги до пунктів та методів відбору проб. Методичні засади контролю стану об'єктів екологічного</p>	<p>2/2</p>	<p>Вміти розрізняти види і рівні геокомоніторингу.</p> <p>Розуміти сутність і завдання геоecологічного моніторингу.</p> <p>Аналізувати вимоги до мережі пунктів і станцій контролю.</p> <p>Застосовувати на практиці методичні засади контролю стану об'єктів екологічного дослідження та моніторингових спостережень</p>	<p>Виконання практичної роботи в elearn та її захист</p> <p>Виконання і захист самостійної роботи</p>	<p>8</p>

дослідження та моніторингових спостережень				
Тема 5 Особливості регіонального геоекологічного моніторингу навколишнього природного середовища в регіонах України	2/2	Розуміти сутність регіональних відмін природних умов та необхідність їх врахування при постановці ГМ досліджень. Вміти давати оцінку фактичного стану навколишнього середовища на регіональному рівні за даними геоекомоніторингу; Прогнозувати тенденції змін геоекологічного стану навколишнього середовища.	Виконання практичної роботи в elearn та її захист Виконання і захист самостійної роботи	8
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	2/2	Вміти аналізувати джерела забруднення повітря на регіональному рівні. Знати методiku оцінювання наслідків забруднення атмосферного повітря. Володіти методикою відбору проб повітря. Використовувати	Виконання практичної роботи в elearn та її захист	8

<p>атмосферного повітря для лабораторного аналізу. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря.</p>		<p>набуті вміння і навички у практиці моніторингових досліджень</p>		
<p>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 водоймищах регіонів в умовах антропогенного впливу.</p>	<p>2/2</p>	<p>Виявляти й аналізувати джерела забруднення поверхневих вод. Знати перелік відстежуваних показників якості поверхневих вод. Вміти працювати з приладами контролю якості поверхневих вод. Володіти методикою оцінювання якості поверхневих вод. Використовувати набуті вміння і навички у практиці моніторингових досліджень</p>	<p>Виконання практичної роботи в elearn та її захист Виконання і захист самостійної роботи</p>	<p>8</p>
<p>Тема 8 Наукові та організаційні засади створення системи моніторингу ґрунтів, критерії оцінювання стану ґрунтів і види їх моніторингу. Моніторинг меліорованих земель.</p>	<p>1/1</p>	<p>Аналізувати джерела та наслідки забруднення ґрунтового покриву регіону. Розуміти наукові та організаційні засади створення системи ґрунтового моніторингу, Володіти</p>	<p>Виконання практичної роботи в elearn та її захист</p>	<p>14</p>

	критеріями оцінювання стану ґрунтів. Знати види їх моніторингу ґрунтів.	
Всього за 1 семестр		70
Залік		30
Всього за курс		100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У курсових проектах та лабораторних роботах повинні міститися коректні текстові посилання на використану літературу.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Екологічний моніторинг регіону: експертна оцінка стану і функціонування / І.П. Ковальчук та ін. Львів, 2009. 608 с.
2. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: підручник. Київ: Академія, 2016. 359с.
3. Ковальчук І.П. Гідроекологічний моніторинг: Навчальний посібник/ І.П. Ковальчук, Л.П. Курганевич. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 292 с.
4. Методи та засоби оцінки стану довкілля: посібник / В.А. Грабовський та ін. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 324 с.
5. Міністерство енергетики та захисту довкілля. Екологічний моніторинг. <https://menr.gov.ua/timeline/Ekologichniy-monitoring.html>

6. Моніторинг навколишнього середовища: навчальний посібник / О.І. Бондар, І.В. Корінь, В.М. Ткач, О.І. Федоренко. Київ-Харків : ДЕІ-ГТІ, 2005. 126 с.
7. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» <http://issar.com.ua/>
8. 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>
9. 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>
10. Постанова КМУ «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/391-98-%D0%BF/conv>
11. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку проведення моніторингу атмосферного повітря». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/343-99-%D0%BF/conv>
12. 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/>
13. Фоновий моніторинг навколишнього природного середовища: монографія / М.М. Приходько та ін. Івано-Франківськ: Фоліант, 2010. 324 с.
14. Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського. URL: <http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?dv=main>.
15. Ковальчук І.П., Ярова Б.М. ЕНК «Геоєкологічний моніторинг» НУБіП України. 2023. <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2841>
16. Моніторинг навколишнього природного середовища <http://kxtp.kpi.ua/komarysta/sd07.pdf>
17. 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.

Автори Силабусу:

д. геогр. н., професор

к. е.н., ст. викладач



І.П. Ковальчук

Б.М.Ярова