



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ГІС В ЗАДАЧАХ МОНІТОРИНГУ

спеціальність	103 Науки про Землю	обов'язковість дисципліни	Обов'язкова
освітня програма	Моніторинг геосистем та ГІС-технології	факультет	Біотехнологій
освітній рівень	Перший (бакалаврський)	кафедра	Екології та біотехнологій в рослинництві

ВИКЛАДАЧ

Бузіна Ірина Миколаївна



Вища освіта – Харківський національний університет ім. В.В. Докучаєва спеціальність 193 Землепорядкування та кадастр;
Науковий ступень – канд. с.-г. наук 101 Екологія

Вчене звання - доцент

Досвід роботи – більше 10 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка більше 25 навчально-методичних розробок;
- співавторка 8 навчальних посібників;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

+380662279401

електронна пошта

nezabudka120187@gmail.com

дистанційна підтримка

Google Meet
Moodle, ZOOM

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Надання здобувачам необхідного обсягу знань з основ сучасних методологій і технологій збору, обробки та аналізу інформації для оптимізації процедури прийняття оптимальних рішень та основні принципи будови ГІС, функції та прикладні аспекти застосування у сфері моніторингу.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, імітаційний проект
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 30 годин лекції, 30 годин лабораторні роботи; модульний контроль (3 модулі); підсумковий контроль – екзамен.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	<p>ЗК.03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК.04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ІК.01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.</p> <p>ЗК.07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ФК.02. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.</p> <p>ФК.07. Здатність проводити моніторинг природних процесів.</p> <p>ФК.10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПР.01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР.04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.</p> <p>ПР.05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.</p> <p>ПР.07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.</p> <p>ПР.10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</p> <p>ПР.11. Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.</p> <p>ПР.12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.</p> <p>ПР.14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.</p> <p>ПР.18. Уміти проводити аналіз земної поверхні, природних і антропогенних об'єктів, географічного їх розташування за допомогою засобів дистанційного зондування Землі, ГІС-технологій. Вміти створювати, редагувати карти і проекти ГІС природних процесів і явищ.</p>
--------------------	--	--------------------------------------	--

ФК.12. Здатність орієнтуватися у картографічному матеріалі, застосовувати ГІС-технології, користуватися програмним забезпеченням геоінформаційного спрямування при проведенні геосистемного моніторингу.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

МОДУЛЬ 1. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ МОНІТОРИНГУ

Лекція 1.	Організація і структура моніторингу стану навколишнього середовища. Види та мета моніторингу. Основні задачі досліджень навколишнього середовища.	Лабораторне заняття ЛЗ 1	Підготовка растрових даних.	Самостійна робота	Вітчизняний та зарубіжний досвід використання ГІС в сільському господарстві.
Лекція 2.	Основні методи, які застосовуються для вирішення задач дослідження навколишнього середовища.	ЛЗ 2 ЛЗ 3	Основні прийоми роботи в геоінформаційній системі MapInfo.		Основні принципи формування локальних географічних інформаційних систем.
Лекція 3.	Загальна технологічна схема вирішення задач моніторингу.				Апаратне та програмне забезпечення аграрних ГІС.
Лекція 4.	Технології збору інформації за матеріалами аерокосмічних зйомок.	ЛЗ 4 ЛЗ 5	Основи векторизації даних в середовищі Easy Trace.		Використання додаткових програм для введення та підготовки картографічних даних.
Лекція 5.	Технічні засоби, які можна використати для задач моніторингу.				

МОДУЛЬ 2. ДИСТАНЦІЙНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ЗЕМЛІ

Лекція 6.	Базові положення математико-картографічного моделювання. Точність побудови моделей на основі даних моніторингу.	ЛЗ 6 ЛЗ 7	Бази даних просторової інформації та їх інтеграція в середовище геоінформаційних систем.	Самостійна робота	Основні принципи формування аграрних баз даних та систем управління ними.
Лекція 7.	Геостатистичний аналіз даних спостережень. Розробка плану досліджень та методики спостережень.				Використання картографічних та геоінформаційних методів аналізу для створення агроландшафтів.
Лекція 8.	Види аерокосмічного знімання та параметри, за якими визначають технологію отримання геозображень.	ЛЗ 8 ЛЗ 9	Ознайомлення з функціональними можливостями муніципальної інформаційної системи Object Land.		Топологічні принципи побудови картографічної бази даних.
Лекція 9.	Особливості використання аерокосмічних зображень в ході вивчення та картографування природних ресурсів при різних				Оптимізація вибору метода геостатистичного аналізу для створення картографічних матеріалів.

	видах моніторингу природного середовища.				Використання безпілотних літальних апаратів для отримання інформації про стан земельних угідь.
Лекція 10.	Створення та редагування просторових моделей на цифровій карті. Методи апроксимації рельєфу, точність методів.	ЛЗ 10	Конвертація форматів даних в геоінформаційних системах.		
МОДУЛЬ 3. МОНІТОРИНГ ЯК МЕТОД ПІЗНАННЯ ПРИРОДНИХ ЯВИЩ					
Лекція 11.	Загальні відомості про використання геоінформаційних систем для вирішення задач моніторингу. Приклади вирішення природоохоронних задач за допомогою геоінформаційних систем.	ЛЗ 11	Векторизація елементів рельєфу в середовищі MapInfo.		Дистанційне зондування ґрунтового покриву, як інформаційна основа для оновлення картографічних матеріалів. Моделювання квазіповерхонь в ГІС. Створення цифрових моделей рельєфу.
Лекція 12.	Можливості спеціалізованих програмних продуктів та інструментів геоінформаційних систем. Інтерфейс користувача типової геоінформаційної системи. Пропозиції сучасного ринку геоінформаційних систем.	ЛЗ 12 ЛЗ 13	Створення та аналіз ЦМР з використанням модулю Vertical Mapper.		Перспективи розвитку ГІС-технологій у екології. Сучасний стан розвитку космічної індустрії на Україні.
Лекція 13.	Функціональні можливості ArcGIS. Визначення характеристик об'єктів і природних явищ по карті.				Які задачі може вирішувати сільське господарство за допомогою аерокосмічних знімків?
Лекція 14.	Виконання статистичного аналізу явищ по електронній карті екологічного моніторингу.	ЛЗ 14	Геоморфологічне картографування. Візуальне дешифрування за даними дистанційного зондування Землі		Як за допомогою аерокосмічних знімків можливо дослідити негативний вплив міст на природу?
Лекція 15.	Застосування ГІС-технологій в наукових та навчально-наукових екологічних дослідженнях.	ЛЗ 15	Тематичне картографування земельних ресурсів. Оформлення карт для друку, звітів та експорту.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Часковський О., Андрейчук Ю., Ямелинець Т. Застосування ГІС у природоохоронній справі на прикладі відкритої програми QGIS: навч. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, Вид-во Простір-М, 2021. 228 с.
2. Шевченко Р.Ю. Геоінформаційні системи в екології. Електронний підручник для здобувачів другого та третього рівня вищої освіти. Київ, 2022. 224 с.
3. Бондар О.І., Фінін Г.С., Унгурян П.Я., Шевченко Р.Ю. Дистанційні методи моніторингу довкілля. Навч. посібн. 2019. 298 с.
4. Мухін В., Крижановський Є. Геоінформаційні системи в екології. Вінниця, 2014. 192 с.5.
5. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія / В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2014. 492 с.

Методичне забезпечення

1. Мацнев А.І., Проценко С.Б., Саблій Л.А. Моніторинг та інженерні методи охорони довкілля: навч. посібник. Рівне. 2017. 504 с.
2. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навчальний посібник. Київ. 2016. 312 с. 4.
3. Тараріко О.Г., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л., Адамчук-Чала Н.І., Білокінь О.А. Моніторинг трансформації агроландшафтів та прогнозна оцінка продуктивності агроєкосистем в умовах змін клімату за даними ДЗЗ. Метод. рекомендації, 2020. 20 с.
4. ГІС в задачах моніторингу: метод. вказівки до виконання практич. робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заоч. форм навч. спец. 103 Науки про Землю; Держ. біотехнол. ун-т; уклад.: І.М. Бузіна, Л.В. Головань, О.В. Коляда, Ю.Ю. Чуприна. Харків, 2024. 57 с.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

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		
60–63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.

