



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ

спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища	обов'язковість дисципліни	Обов'язкова
освітня програма	Захист довкілля та раціональне природокористування	факультет	Біотехнологій
освітній рівень	Другий (магістерський)	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, обробітку та аналізу інформації для оптимізації процедури прийняття оптимальних рішень та основні принципи будови ГІС, функції та прикладні аспекти застосування.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота, імітаційний проект
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 16 годин лекції, 30 годин лабораторні; модульний контроль (3 модулі); підсумковий контроль – екзамен.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	<p>ІК.01. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю й невизначеністю умов і вимог.</p> <p>ЗК.03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФК.02. Здатність використовувати науково-обґрунтовані методи обробки результатів досліджень в галузі технологій захисту навколишнього середовища.</p> <p>ФК.07. Здатність використовувати математичні й картографічні методи та геоінформаційні технології в природоохоронній діяльності.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПР.03. Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.</p> <p>ПР.16. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі технологій захисту навколишнього середовища, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.</p>
-------------	---	-------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

Лекція 1.	Геоінформаційні системи: визначення, види, призначення. Ознаки геоінформаційних систем. Структура геоінформаційних систем. Головні напрямки, стан і перспективи інформатизації в сільському господарстві. Поняття про геоінформаційний аналіз даних.	Практичне заняття ЛЗ 1	Ознайомлення з ArcMap та редагування табличних даних.	Самостійна робота	Вітчизняний та зарубіжний досвід використання ГІС в сільському господарстві. Основні принципи формування локальних географічних інформаційних систем.
Лекція 2.	Введення, представлення та формалізація даних у ГІС. Дистанційне зондування як один із важливих методів екологічних досліджень.	ЛЗ 2	Формування бази геоданих області.		Апаратне та програмне забезпечення аграрних ГІС. Використання додаткових програм для введення та підготовки картографічних даних.
Лекція 3.	Цифрове тематичне картографування. Інформаційне моделювання.	ЛЗ 3 -4	Підключення зовнішніх баз даних і аналіз одержаної інформації.		
		ЛЗ 5	Побудова запитів за атрибутивною інформацією.		

МОДУЛЬ 2. ПРИКЛАДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ГІС. АНАЛІЗ ДАНИХ В ГІС.

Лекція 4.	Модель даних. Рівні моделювання баз даних: інформаційно-логічне, даталогічне, фізичне. Моделі даних: ієрархічна, мережева, реляційна, об'єктно-орієнтована.	ЛЗ 6	Редагування графічних об'єктів за допомогою топології.		Основні принципи формування аграрних баз даних та систем управління ними. Використання картографічних та геоінформаційних методів аналізу для створення агроландшафтів.
		ЛЗ 7– 8	Створення адміністративно-територіальної бази геоданих області.		
Лекція 5.	Ландшафт, природно-територіальний комплекс, агроландшафт. Компоненти агроландшафту. Функціонування, динаміка і розвиток ландшафтів та їх картографування	ЛЗ 9	Оформлення ілюстративної схеми адміністративної бази геоданих області.		Топологічні принципи побудови картографічної бази даних. Оптимізація вибору метода геостатистичного аналізу для створення

	Вимірювальні (картометричні) операції. Просторові запити. Запити з використанням просторових операторів. Запити з використанням просторових функцій. Буферизація. Оверлейні операції.	ЛЗ 10 – 11	Прив'язка растрового зображення до заданої системи координат в ArcMAP.		картографічних матеріалів. Використання безпілотних літальних апаратів для отримання інформації про стан земельних угідь.
--	---	------------	--	--	--

МОДУЛЬ 3. ВИКОРИСТАННЯ ГІС У СФЕРІ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Лекція 6.	Побудова моделей поверхонь. Використання ГІС-аналізу для вирішення завдань сільського та лісового господарства. Задачі просторового моделювання: отримання кількісних характеристик, вивчення структури ландшафту, виявлення зв'язків і залежностей, аналіз динаміки, прогноз у часі і в просторі.	ЛЗ 12	Створення в ArcGIS бази геоданих для певної території.		Дистанційне зондування ґрунтового покриву, як інформаційна основа для оновлення картографічних матеріалів. Моделювання квазіповерхонь в ГІС. Створення цифрових моделей рельєфу. Перспективи розвитку ГІС-технологій у екології. Сучасний стан розвитку космічної індустрії на Україні. Які задачі може вирішувати сільське господарство за допомогою аерокосмічних знімків? Як за допомогою аерокосмічних знімків можливо дослідити негативний вплив міст на природу?
		ЛЗ 13	Векторизація растрового зображення за допомогою програми Easy Trace.		
Лекція 7.	Поняття про математико-картографічне моделювання. Поняття про цифрове моделювання рельєфу. Методи створення ЦМР. Одержання первинних даних для створення ЦМР. Проведення геоінформаційного аналізу рельєфу.	ЛЗ 14	Візуальне дешифрування.		
		ЛЗ 15	Створення цифрової карти населеного пункту і його оцінка за допомогою геоінформаційних технологій		
Лекція 8.	Застосування ГІС-технологій в наукових та навчально-наукових екологічних дослідженнях.				

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. Гуцул Т.В., Скрипник Я.П., Дутчак С.В. Практикум з основ ГІС та геоінформаційного картографування: Навч.-метод. пос. Т.В. Гуцул, Чернівці: ЧНУ, 2021. 171 с.
4. Світличний О.О., П'яткова А.В. Практикум з геоінформатики: навчально-методичний посібник. Одеса: Вид-во ОНУ імені І.І. Мечникова, 2018. 176 с.
5. 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. К., 2020. 20 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.