



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Геоінформаційні технології

Шифр та назва спеціальності

101 – Екологія

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Інженерна екологія

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Обов'язкова, спеціальна (фахова)

Семестр

8

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Пітак Інна Вячеславівна

Inna.Pitak@khpi.edu.ua

к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічної техніки та промислової екології

Досвід роботи – 15 років.

Автор та співавтор понад 50 наукових та навчально-методичних праць, з яких 14 належать до бази даних Scopus та 8 в базі даних Web of Science.

[Детальна інформація про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення теоретичних аспектів створення сучасних цифрових екологічних карт та практичного застосування набутих вмінь та навичок для побудови різних типів карт з використання геоінформаційних технологій. Вивчення курсу засноване на основі оброблення довідкової документації, спеціалізованої літератури й електронних карт, космо- і аерофотознімків для рішення завдань екології.

Мета та цілі дисципліни

Метою курсу є надбання студентом знань комп'ютерних методів збору, зберігання й обробки картографічної інформації, одержання навичок використання сучасних інформаційних географічних систем, аналізу явищ і процесів на основі системного підходу, уміння використовувати різні типи моделей для характеристики явищ й їхнього прогнозування.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль - екзамен.

Компетентності

ЗК-2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК-9. Здатність працювати в команді
ЗК-10. Навички міжособистісної взаємодії.
СК-1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
СК-2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
СК-10. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Результати навчання

РН-10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
РН-18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
РН-19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 20 год., лабораторні роботи – 40 год., самостійна робота – 90 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Основи професійної безпеки та здоров'я людини", "Топографія з основами картографії", "Оцінка впливу на довкілля та стратегічна екологічна оцінка", "Системи автоматизованого проектування (САПР) і інформаційні технології в екології",

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовуються метод спостереження та збору інформації з подальшим аналізом та узагальненням отриманих даних.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Геоінформаційні технології та їх класифікація.

Вступ до геоінформаційних технологій. Визначення геоінформаційних технологій, історія розвитку інформаційних систем в науці та на Землі. Екоінформатика та геоінформатика. Класифікація ГІС

Тема 2. Моделі даних в ГІС.

Оверлейна структура. Базові типи просторових об'єктів. Векторні моделі

Тема 3. Створення електронної карти.

Введення даних. Позиціонування даних

Тема 4. Система підготовки, обробки та аналізу даних ГІС

Планування дослідження. Обробка даних. Синтез даних

Тема 5. Технології введення просторових даних.

Джерела вхідних даних у ГІС. Технології цифрування вхідних даних у ГІС. Інформаційне забезпечення екологічного моніторингу

Тема 6. Подання інформації в ГІС.

Візуалізація інформації в ГІС. Картодіаграми. Електронні атласи

Тема 7. Структура та функції єдиної державної системи екологічного моніторингу.

Головна мета, задачі моніторингу та структура ЄДСЕМ. Державний моніторинг атмосфери України. Державний моніторинг водних об'єктів України

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені |

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Апаратне забезпечення геоінформаційних систем та технологій

Тема 2. Можливості ГІС в екомодельованні

Тема 3. Сучасні інтерактивні он-лайн екологічні карти. Обробка даних в них

Тема 4. Критерії якості цифрових карт.

Тема 5. Статистичний аналіз в пакеті прикладних програм Statistica

Тема 6. Таблиця об'єкти-властивості. Побудова тематичних карт.

Тема 7. Вирішення задач районування та класифікації.

Тема 8. Вирішення задач розпізнання.

Тема 9. Побудова карт на основі даних Регіональних доповідей про стан навколишнього природного середовища. |

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опанування певних тем, студентам надається додаткові матеріали у вигляді відеопрезентації, статей, посилань на сайти для ознайомлення з їх роботою. |

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Геоінформаційні технології : підруч. для студентів спец. 101 "Екологія" / [І. В. Пітак та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Друкарня Мадрид, 2019. - 294 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/61580>

2. Шевченко, Р.Ю. Геоінформаційні системи в екології : електронний підручник для здобувачів другого та третього рівня вищої освіти галузей знань: 10 – «Природничі науки», спеціальностей 101 – «Екологія», 103 – «Науки про Землю», 106 – «Географія»; 12 – «Інформаційні технології», спеціальність 126 – «Інформаційні системи та технології»; 18 – «Виробництво та технології», спеціальність 183 – «Технології захисту навколишнього середовища»; 19 – «Архітектура та будівництво», спеціальність 193 – «Геодезія та землеустрій» / Р. Ю. Шевченко. - К. : , 2022. - 224 с.

<https://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/9310>

3. Донченко М. В. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / М. В. Донченко, І. І. Коваленко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 132 с.

<http://surl.li/deysq>

4. Основи геоінформаційних систем і бази даних : підручник / О. Є. Поморцева ; Харків. нац. ун-т міськ. гос-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 346 с.

<http://surl.li/pgska>

5. Федій О. А. Методичні рекомендації по роботі з відкритою ГІС SAGA : навч.-метод. посіб. / Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава, 2020. 70 с.

<http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/15919>

Додаткова література

1. Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних». URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/554-20>.

2. Зубик А. І. ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні: навчально-методичний посібник для аудиторної та самостійної роботи студентів з курсу "Використання ГІС в урбаністиці та просторовому плануванні", - Львів, 2021. - 580 с.

<https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/03/Zubyk-HIS-v-urbanistytsi-ta-prostorovomu-planuvanni-book.pdf>

3. Андреев С. М. Геоінформаційні системи і бази даних : навч. посібник / С. М. Андреев, В. А. Жилін, О. Є. Лазарева ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". – Харків : ХАІ, 2017. – 87 с. : рис. – Бібліогр.: 10.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/57428>

4. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт із навчального курсу «ГІС в екології» для студентів спеціальності 101 – «Екологія». Авторіукладачі викладач Косенко Ю.Ю., Умань, Уманський національний університет садівництва – 2019. – 21 с.

<https://ecology.udau.edu.ua/assets/files/metodichki/kosenko/gis-v-ekologii-metodichka.pdf>

5. Аналіз даних екологічного моніторингу якості поверхневих вод басейну річки Рось з використанням ГІС [Електронний ресурс] / Крижановський Є.М., Києнко-Романюк Є.С. // Режим доступу: <http://eco.com.ua/>

6. Геоінформаційні системи в екології : метод. реком. з практик. і самост. занять в середовищі Mapinfo / [уклад. : Д. Ю. Артеменко, Д. І. Петренко, О. В. Нестеренко, Р. В. Кісільов] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. с.-г. машинобуд. - Кропивницький : ЦНТУ, 2019. – 46 с.

<https://dspace.kntu.kr.ua/handle/123456789/9038>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Екзамен: письмове завдання та усна відповідь

Поточне оцінювання: виконання лабораторних робіт - 45%, контрольна робота - 15%.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

31.08.2023 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2023 р.



Гарант ОП
Олеся ФІЛЕНКО