



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Інформаційні технології в охороні довкілля



Шифр та назва спеціальності

183 – Технології захисту навколишнього середовища

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Технології захисту навколишнього середовища

Кафедра

Хімічна техніка та промислова екологія (154)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Обов'язкова, спеціальна (фахова)

Семестр

3

Мова викладання

українська

Викладачі, розробники



Манойло Євгенія Володимирівна

bublikova1@gmail.com

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

Досвід роботи – 20 років.

Автор понад 50 наукових та навчально-методичних праць.

Провідний лектор з дисциплін: «Вступ до фаху. Ознайомча практика», «Інформаційні технології в інженерній діяльності», «Основи проектування промислових об'єктів з використанням САПР», «Теорія технічних систем»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на формування у студентів уявлення про сучасні технологічні винаходи, які застосовуються у галузі екології та охорони природи, теоретично та практично готує їх до використання інформаційно-дослідницьких комплексів в екології як висококваліфікованих користувачів обчислювальної техніки, а також формує у студентів теоретичні знання та практичні навички, необхідні для проведення інженерно-технічних та наукових розрахунків та представлення ділової графіки професійного спрямування.

Мета та цілі дисципліни

Метою курсу є формування у майбутніх спеціалістів сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, оволодіння сучасними інформаційними технологіями, які базуються на знанні персонального комп'ютера та комп'ютерних мереж; отримання навичок роботи із сучасними прикладними програмами обробки текстової, числової та графічної інформації; оволодіння деякими методами математичного аналізу експериментальних досліджень; отримання навичок підготовки рекламно-презентаційних матеріалів для висвітлення результатів наукових досліджень, а також теоретично та практично підготувати їх до використання інформаційно-дослідницьких комплексів в екології.

Формат занять

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

Компетентності

ЗК-4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СК-2. Здатність обґрунтовувати, здійснювати підбір, розраховувати, проектувати, модифікувати, готувати до роботи та використовувати сучасну техніку і обладнання для захисту та раціонального використання повітряного та водного середовищ, земельних ресурсів, поводження з відходами.

Результати навчання

РН-3. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.

РН-4. Обґрунтовувати природозахисні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 150 год. (5 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні роботи - 16 год., самостійна робота – 86 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з дисципліни: "Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка"

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Практичні заняття по даному курсу дають змогу закріплення отриманих теоретичних знань за опрацьованими питаннями; розвивають практичні навички за методологією та способами розрахунків екологічних моделей. Лабораторні роботи за курсом дозволяють ознайомитися із програмними комплексами призначеними для обробки текстової, табличної, графічної інформації різними засобами. Під час проведення даних занять студенти використовують комп'ютерну техніку для виконання індивідуальних лабораторних завдань.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Інформаційна технологія: понятійна та структурна характеристика

Тема 2. Інформаційні системи. Структура і класифікація інформаційних систем

Тема 3. Програмне забезпечення інформаційних систем і технологій

Тема 4. Базові інформаційні технології

Тема 5. Інформаційні технології кінцевого користувача

Тема 6. Перспективи розвитку інформаційних технологій

Тема 7. Інформаційні технології в охороні навколишнього середовища. Глобальні комп'ютерні мережі та системи для моніторингу довкілля

Тема 8. Можливості використання програмних продуктів у системі охорони навколишнього середовища. Програмне забезпечення інформаційних технологій в екології

Тема 9. Автоматизовані інформаційно-пошукові системи та основи інформаційного пошуку

Тема 10. Мережеві інформаційні технології

Тема 11. Застосування інформаційних технологій в експериментальних дослідженнях

Тема 12. Інформаційні технології в моделюванні і проектуванні технічних об'єктів

Тема 13. Системи електронного документообігу

Тема 14. Системи підтримки прийняття рішень (СППР)

Тема 15. Експертні системи: структура і класифікація

Тема 16. Інформаційні технології дистанційного навчання та комунікації

Теми практичних занять

Тема 1. Сучасні інформаційні технології, які базуються на знаннях персонального комп'ютера та комп'ютерних мереж.

Тема 2. Технічне забезпечення інформаційних технологій в екології

Тема 3. Програмне забезпечення інформаційних технологій в екології

Тема 4. Робота з програмою Statistica. Можливості її використання для обробки даних екологічних досліджень та вирішенні наукових і прикладних задач

Тема 5. Обробка даних із використанням спеціальних функцій у Excel

Тема 6. Системний підхід до пошуку джерел наукової інформації. Наукометричні бази даних. Аналіз наукової інформації

Тема 7. Основні можливості програм для обробки графічної інформації. Обробка графічної інформації

Тема 8. Створення презентаційної та рекламної продукції екологічного спрямування

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Робота з програмним комплексом MathCAD

Тема 2. Робота з програмними комплексами Excel та Statistica

Тема 3. Знайомство з інтерфейсом системи SolidWorks

Тема 4. Геометрична побудова 2D креслень у SolidWorks

Тема 5. Знайомство з 3D моделюванням твердих тіл у SolidWorks

Тема 6. Знайомство з основами роботи у графічному редакторі Microsoft Visio

Тема 7. Використання CorelDraw для створення графічних матеріалів

Тема 8. Обробка графічного матеріалу засобами Photoshop

Самостійна робота

Курс передбачає самостійне опанування певних тем, для яких студентам надаються додаткові матеріали у вигляді відеопрезентації, статей, посилань на сайти для ознайомлення та роботи.

Курс також передбачає виконання курсової роботи за обраною темою.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Глібко О. А. Комп'ютерна графіка. Створення та редагування растрових зображень : навч. посібник / О. А. Глібко, К. С. Голотенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Планета - Принт, 2020. – 294 с.

<https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/48393>

2. Риндюк Д. В., Пешко В. А. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського 2022, 180 с.

https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2fmb_finansy/Informatsiini_tekhnologii_lektsii-2022.pdf

3. Кравченко, І. В. Інформаційні технології: підручник для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського . – Електронні текстові дані (1 файл: 17.29 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 447 с.

<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/51682>

4. Основи інформаційних технологій : навчальний посібник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Гуржій, Л. І. Возненко, Н. І. Поворознюк, В. В. Самсонов. — Київ : Літера ЛТД, 2023. — 288 с

https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/posibnyky-prof-tech/Osnovy_inform_tehnologiy.pdf

5. Бутенко Т. А., Сирий В.М. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. 207 с.

https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/4849/1/INFO_SYSTEMS_20.pdf

6. Конспект лекцій з курсу «САПР» : для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня / уклад. Л. Г. Віхрова ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький : ЦНТУ, 2023. – 74 с.
<https://dspace.kntu.kr.ua/items/1be0111f-d19a-4187-ba37-b1265314ee76>
7. Інформаційні технології в екології: підручник. – Суми: ФОП Цьома С.П., 2019. – 164 с.
8. Козяр, М. М. Комп'ютерна графіка: SolidWorks : навч. посібник / М. М. Козяр, Ю. В. Фещук, О. В. Парфенюк. — Херсон : ОЛДІ-плюс, 2018. — 252 с. : табл., рис.
<https://ep3.nuwm.edu.ua/22175/1/Комп%27ютерна%20графіка.pdf>
9. М.Ф. Пічугін, І.О. Канкін, В.В. Воротніков. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2019, 346 с.
http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/pichyugin.pdf
10. Вовкодав, О. В. Сучасні інформаційні технології [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Вовкодав, Х. В. Лип'яніна. - Тернопіль : ТНЕУ, 2017. - 550 с.
<http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/27735>
11. Саєнко С. Ю. Основи САПР / С. Ю. Саєнко, І. В. Нечипоренко – Х. : ХДУХТ, 2017.
<https://vasylkiv-litsei.com.ua/media/library/book/1614070377.330367.pdf>
12. Жук А.Я., Желябіна Н.К., Таратута К.В., Коваль М.В. Напрями творчого проектування та його техніко-економічне обґрунтування. Кн. 1. Навч. пос. - К.: Кондор-Видавництво, 2018. - 540 с.
http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/zhuknap.pdf
13. Жук А.Я., Желябіна Н.К., Таратута К.В., Коваль М.В. Напрями творчого проектування та його техніко-економічне обґрунтування. Кн.2. Навч. пос. - К.: Кондор-Видавництво, 2018. - 542 с.
http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/zhuknap.pdf

Додаткова література

1. Н.Т. Тверезовська, А.В. Нелепова. Інформаційні технології в агрономії. Київ: Центр навчальної літератури, 2019, 282 с.
<https://textbook.com.ua/informatika/1473447577>
2. Г.Ф. Мартинюк. Комп'ютерно-орієнтовані технології в системі підготовки студентів гуманітарних спеціальностей. Київ: Кондор, 2017, 182 с
http://library.kpi.kharkov.ua/uk/inftechnologies_Kotvsp
3. Є.М. Нужний, І.В. Клименко, О.О. Акімов. Інструментальні засоби електронного офісу. Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2017, 296 с.
http://ecat.diit.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=2&I21DBN=BOOKS&P21DBN=BOOKS&Z21ID=&Image_file_name=%2FFullText%2Finstrument_zasoby_elekt_of.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1
<https://knute.edu.ua/file/NjY4NQ==/cef82b831840fdd600bcac497130b308.pdf>
4. Порєв В.А., В.П. Маслов В.П., Порєв Г.В. Інформаційні технології в екології. Навчальний посібник для студентів ВНЗ / Під заг. ред. Порєва В.А. – Київ: НТУУ «КПІ», 2014. – 304 с.
<https://ivt.kpi.ua/informacijni-tehnologiyi-v-ekologiyi>
5. Ситнік Б. Т. Основи інформаційних систем і технологій: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 175 с. <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2174/1/Навчальний%20посібник.pdf>
6. Ю.Я. Бобало, І.В. Горбатий, М.Д. Кіселичник. Інформаційна безпека. Львів: Львівська політехніка, 2019, 580 с.
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Bobalo_2019_580sec.pdf
7. І.В. Горбатий, А.П. Бондарєв. Телекомунікаційні системи та мережі. Принципи функціонування, технології та протоколи. Львів: Львівська політехніка, 2016, 336 с.
8. Комп'ютерна графіка : лабораторний практикум / Я. Г. Скорюкова, О. В. Слободянюк, М. С. Гречанюк. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 93 с
http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Skorukova_2020_93.pdf
9. В.О. Мирошніченко. Використання сучасних інформаційних технологій. Формування мультимедійної компетентності. Київ: Центр навчальної літератури, 2017, 296 с.
<https://textbook.com.ua/informatika/1473447546>

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 - 15%, виконання практичних робіт - 15%, контрольна робота - 15%, виконання курсової роботи 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

31.08.2024 р.



Завідувач кафедри
Олексій ШЕСТОПАЛОВ

31.08.2024 р.



Гарант ОП
Тетяна ТИХОМИРОВА