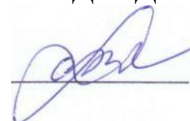


Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Факультет фізики, математики та інформатики
Кафедра інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Завідувач кафедри
Марія МЕДВЕДСЬКА



"28" серпня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК.05 Інформаційно-комунікаційні технології в галузі
Галузь знань **10 Природничі науки**
Спеціальність: **101 Екологія**
Освітня програма: **Екологія**

Робоча програма з дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології в галузі» для здобувачів вищої освіти спеціальності **101 Екологія**

Розробники:

Стеценко В.П. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Криворучко І. І. – викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій

Протокол № 1 від “28” серпня 2023 року

Завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій



Марія МЕДВЕДЄВА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету

Протокол № 1 від “29” серпня 2023 року

Голова науково-методичної комісії природничо-географічного факультету



Інна РОЖІ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р., протокол № ____
(підпис) (ПІБ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	Обов'язкова	Обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання	Українська	Українська
Загальний обсяг у кредитах ЄКТС / годинах	3/90	3/90
Курс	1	1
Семестр	2	2
Кількість змістових модулів із розподілом:	2	2
Обсяг кредитів	3	3
Обсяг годин, у тому числі:	90	90
Аудиторні:	44	12
Лекційні	20	4
Семінарські / Практичні	24	8
Лабораторні	-	-
Самостійна робота	46	78
Індивідуальні завдання	-	-
Форма семестрового контролю	Залік	Залік

2. Мета й завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок у процесі використання інформаційно-комунікаційних засобів навчання.

Завдання:

1. Освоєння раціональних прийомів і способів самостійного ведення пошуку інформації і систематизації даних відповідно до задач навчального процесу у ВПНЗ.
2. Оволодіння формалізованими методами аналітико-синтетичної переробки інформації.
3. Вивчення і практичне застосування інформаційно-дослідницького комплексу з екології.

3. Компетентності та програмні результати навчання за ОП

Компетентності за ОП:

К02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

К23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

Програмні результатами навчання за ОП:

ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПР10. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

ПР14. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Інформаційно-комунікаційні технології як основа обміну інформацією у сучасному світі

Тема 1. Екологічна інформація та принципи роботи з нею

Інформація і суспільство. Зміст і значення дисципліни. Зв'язок з іншими дисциплінами. Основні поняття та визначення дисципліни. Сучасні вимоги до майбутнього спеціаліста. Інформаційне суспільство та його ознаки. Концепція інформаційно-екологічного суспільства.

Глобальні проблеми сучасності, екологічний імператив і нова соціальна роль інформації. Вплив інформаційного середовища на світогляд особистості. Екоетичні проблеми використання інформаційних технологій. Інформаційна культура як невід'ємна складова загальної культури сучасного фахівця.

Тема 2. Права та можливості доступу до екологічної інформації. Інформація про типові проблеми

Правові аспекти доступу до екологічної інформації. Принципи інформаційної відкритості. Інформація з обмеженим доступом. Відмова в наданні інформації. Правові обмеження доступу до інформації. Державна та комерційна таємниця. Платня за надання інформації. Захист права на доступ до екологічної інформації. Громадський екологічний моніторинг. Державна екологічна звітність. Отримання незалежної інформації.

Тема 3. Основні етапи роботи з екологічною інформацією. Огляд програм для обробки екологічної інформації.

Поняття інформаційного проекту. Визначення мети та плану роботи. Збір екологічної інформації. Оцінка джерела екологічної інформації. Принцип надмірності та принцип розумної достатності. Обробка та систематизація інформації. Інтерпретація. Інформаційний звіт. Подання та поширення інформації. Цільові групи. Рівні подання інформації. Канали поширення інформації. Форми подання екологічної інформації. Використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій для роботи з екологічною інформацією.

Змістовий модуль 2. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для обробки екологічної інформації

Тема 4 Технологія опрацювання текстової інформації

Поняття тексту та його опрацювання за допомогою комп'ютера. Технології опрацювання текстів. Текстові редактори, текстові процесори, видавничі системи. Кодування текстів. Формати текстових документів. Технологія роботи з математичними формулами в текстовому документі. Вставка виносок. Створення змісту документа. Колонтитули. Структура документа. Використання стилів. Використання шаблонів. Створення типових документів (заява, візитка, об'ява, звіт тощо). Зв'язування та вбудовування в текст документа об'єктів з інших додатків. Технологія опрацювання великих документів. Гіпертекст.

Тема 5. Технологія опрацювання графічної інформації. Комп'ютерні презентації

Види комп'ютерної графіки. Растрові та векторні графічні зображення. Графічний екран система координат. Кодування кольору. Формати графічних файлів. Системи опрацювання графічних зображень. Прилади для введення та виведення графічної інформації. Друкування графічних зображень. Перетворення формату графічного файлу. Програми для огляду графічних файлів. Поняття комп'ютерної презентації. Основні можливості системи підготовки презентації та особливості її використання. Редагування та перетворення зображень за допомогою векторних графічних редакторів: інструменти, палітра, робота з графічними примітивами (лінією, прямокутником, колом, дугою, еліпсом), робота з текстом, масштабування зображень, спецефекти. Використання векторної графіки при обробці екологічної інформації. Редагування та перетворення зображень за допомогою растрових графічних редакторів: режими та інструменти виділення, кадрування, обертання, використання шарів та масок, декоративні фільтри, доповнюючі модулі та програми. Використання растрової графіки при роботі з екологічною інформацією.

Тема 6. Технологія опрацювання числової інформації

Математичні методи дослідження в екології. Обчислення середньої арифметичної величини. Середня квадратична величина. Середня гармонічна величина. Загальна формула для обчислення статистичних параметрів. Комп'ютер як інструмент обчислення. Обчислення з використанням електронного калькулятора. Проведення складних багатоступеневих обчислень в електронних калькуляторах. Електронні таблиці та їх можливості для обробки екологічної інформації. Використання логічних та статистичних функцій для обробки екологічної інформації. Зв'язування та вбудовування даних та об'єктів з інших додатків. Впорядкування, пошук та аналіз даних в середовищі електронної таблиці. Фільтри. Об'єднання даних.

Призначення та основні функції пакету прикладних програм Mathcad. Прості арифметичні обчислення. Табулювання функцій. Форматування результатів обчислення. Побудова графіків функцій. Матриці в середовищі пакету Mathcad.

Тема 7. Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації

Основні поняття систем керування базами даних (СУБД). Моделі даних. Етапи розробки бази даних. Робота з об'єктами СУБД. Створення таблиць в режимі конструктора та за допомогою майстра таблиць. Типи і властивості полів. Реляційні зв'язки між таблицями. Операції над відношеннями реляційних баз даних. Форми. Види і способи організації запитів для пошуку інформації. Сортування записів. Оформлення та друкування звітів.

Тема 8. Комунікаційні технології. Геоінформаційні системи

Інформаційне середовище глобальної комп'ютерної мережі Інтернет. Система адресації. Протокол передачі даних. Універсальний покажчик ресурсів. Основні інформаційні ресурси Інтернет. Лінії зв'язку та їх пропускна здатність. Передача інформації по комутаційним каналам. Робота з електронною поштою. Налаштування поштових програм. Пошта з Webінтерфейсом. WWW-технології. Всесвітнє павутиння. Завантаження файлів із серверів файлових архівів. Менеджери завантаження файлів. Інтерактивне спілкування, електронна комерція, географічні карти. Пошук інформації. Основи мови гіпертексту. Форматування тексту. Вставка графіки та звуку. Гіперпосилання. Інтерактивні Web-сторінки. Динамічні об'єкти на Web-сторінках. Система навігації по сайту. Інструментальні засоби розробки. Публікація сайту. Захист інформації від несанкціонованого доступу. Структура та функції геоінформаційних систем (ГІС). Можливості геоінформаційних систем. Класифікація та приклади сучасних геоінформаційних систем. Інструментальні геоінформаційні системи. Основні поняття середовища геоінформаційної системи. Основні прийоми роботи в середовищі геоінформаційної системи: відображення карти світу, переміщення по карті, вибір об'єктів карти, отримання інформації про тип об'єктів карти, підпис об'єктів на карті, огляд таблиці атрибутів об'єктів карти, масштабування вибраних об'єктів, керування композицією шарів карти, побудова діаграм, створення та редагування макетів, друкування макетів.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	л		п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Інформаційно-комунікаційні технології як основа обміну інформацією у сучасному світі												
Тема 1. Екологічна інформація та принципи роботи з нею	8	2	2			4	8					8
Тема 2. Права та можливості доступу до екологічної інформації. Інформація про типові проблеми	8	2	2			4	11	1	2			8
Тема 3. Основні етапи роботи з екологічною інформацією. Огляд	10	2	2			6	11	1	2			8

програм для обробки екологічної інформації											
Разом за змістовим модулем 1	26	6	6			14	30	2	4		24
Змістовий модуль 2. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для обробки екологічної інформації											
Тема 4. Технологія опрацювання текстової інформації	8	2	2			4	10				10
Тема 5. Технологія опрацювання графічної інформації. Комп'ютерні презентації	12	4	4			4	11	1	2		8
Тема 6. Технологія опрацювання числової інформації	14	2	4			8	12				12
Тема 7. Технологія зберігання, пошуку та сортування інформації	16	4	4			8	15	1	2		12
Тема 8. Комунікаційні технології. Геоінформаційні системи	14	2	4			8	12				12
Разом за змістовим модулем 2	64	14	18			32	60	2	4		54
Усього годин	90	20	24			46	90	4	8		78

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Редагування та форматування текстових документів, що містять екологічну інформацію.	1	
2.	Створення текстових документів з використанням полів в середовищі Microsoft Word.	1	
3.	Обробка екологічної графічної інформації за допомогою векторного графічного редактору.	2	1
4.	Обробка екологічної графічної інформації за допомогою растрового графічного редактору.	2	
5.	Побудова діаграм в середовищі табличного процесора за екологічними даними в табличній формі. Аналіз отриманих результатів.	2	1
6.	Використання логічних та статистичних функцій електронних таблиць для обробки екологічної інформації.	2	1
7.	Виконання простих арифметичних обчислень та дослідження функцій в середовищі пакету Mathcad.	2	1

8.	Створення бази даних з екологічною інформацією. Зв'язування таблиць. Робота з формами.	2	1
9.	Створення запитів в середовищі СУБД.	2	
10.	Створення зв'язків між таблицями, сортування, фільтрація та пошук записів в СУБД за мікрокліматичними показниками – температура повітря, відносна вологість, атмосферний тиск, напрямок і швидкість вітру, тощо.	2	1
11.	Робота з фільтрами. Друкування звітів.	2	
12.	Основи роботи з геоінформаційною системою.	2	1
13.	Прогнозування стану екосистеми за допомогою математичного апарату програми Mathcad.	2	1

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Засвоєння лекційного матеріалу. Підготовка до лабораторних занять.	4	8
2.	Розгляд та аналіз роботи складових комп'ютера. Системний блок та внутрішні пристрої комп'ютера.	4	8
3.	Розгляд периферійних пристроїв комп'ютера.	4	8
4.	Моделювання фізичних, математичних та інших процесів засобами Excel.	4	8
5.	Моделювання засобами середовищ MathCad, GRAN.	6	8
6.	Вивчення інтерфейсу пакетів прикладних програм, які застосовуються у галузі екології та охорони природи.	6	8
7.	Дослідження основних функцій прикладних програм.	6	10
8.	Підготовка презентації за темою ІНДЗ.	6	10
9.	Створення бази даних за темою ІНДЗ.	6	10

8. Методи навчання

Пояснювально-ілюстративний з використанням лекційних курсів у мультимедійному супроводі; частково-пошуковий (проведення вимірювань та спостережень); діяльнісний (розв'язування задач).

9. Методи контролю

Поточне оцінювання на лабораторному занятті; модульний тестовий контроль; підсумковий модульний тестовий контроль; оцінка за виконання лабораторних робіт.

10. Критерії оцінювання результатів навчання

Рівень	Характеристика відповідей здобувача вищої освіти на питання теоретичного матеріалу	Кількісна характеристика рівня
Незадовільний	Здобувач вищої освіти дає відповідь, яка не має безпосереднього відношення до поставленого питання Фрагментами відтворює незначну частину матеріалу, має поверхневі уявлення про об'єкт вивчення елементарно висловлює думку без логічної послідовності.	2 бали
Задовільний	Володіння навчальним матеріалом на	3 бали

	репродуктивному рівні. Може відтворити значну частину матеріалу, частково обґрунтувавши та проаналізувавши його, зробити висновки.	
Достатній	Знання здобувача вищої освіти є достатньо повними, вміє відтворювати вивчений матеріал, дає ґрунтовні відповіді на поставлені питання. Відповідь повна, логічна, обґрунтована але з деякими неточностями. Самостійно застосовує теоретичні знання для виконання навчальних завдань.	4 бали
Високий	Здобувач вищої освіти володіє глибокими, міцними знаннями які вміє узагальнювати, систематизувати. Аргументовано відповідає на поставлені запитання і здатний використовувати отримані знання в своїх відповідях. Виявляє творчість під час відтворення набутих теоретичних знань. Чітко формулює висновки з наведенням практичних прикладів стосовно теоретичного матеріалу.	5 балів

11. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Змістовий модуль				Змістовий модуль						Сума
T1	T2	T3	МК1	T4	T5	T6	T7	T8	МК2	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка в ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
75–81	C		
69–74	D		
60–68	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

12. Рекомендована література

Основна

1. Інформаційні технології [Текст] : навч. посіб. для студентів / [С. Г. Литвинова, О. Г. Кузьмінська, Т. П. Саяпіна] ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання Нац. акад. пед. наук України. – К. : Компрінт, 2015. – 340 с.
2. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
3. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в

навчальному процесі : Навчальний посібник / Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. / – Вінниця, ТОВ «Планер». - 2011. – 220 с.

4. Покришень Д. А. Інформаційно-комунікаційні технології для працівників освіти. Посібник до вивчення та практичної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації всіх форм навчання / Д. А. Покришень, В. М. Ракута – Чернігів: ЧОППО ім. К. Д. Ушинського, 2013. – 98 с.

Допоміжна

1. Антонюк А. О. Основи захисту інформації в автоматизованих системах: Навч. посіб. — К.: КМ Академія, 2003. — 244 с.

2. Горбаченко Т. Г. Аналітико-синтетична переробка документальної інформації: Навч. посіб. – К.: Ун-т Україна, 2005. – 236 с.

3. Домарєв В. В. Організація захисту інформації на об'єктах державної та підприємницької діяльності: Навч. посіб./ В. В. Домарєв, С. О. Скворцов. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2006. – 102 с.

13. Інформаційні ресурси

1. <http://lib.iitta.gov.ua/> – Електронна бібліотека НАПН України

2. <http://nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. На сайті є посилання на інші електронні бібліотеки та ресурси.

3. <http://www.info-library.com.ua/> - електронна бібліотека

4. <http://library.kr.ua/libworld/elib.html> - обласна універсальна наукова бібліотека ім.Д.І.Чижевського.

5. <http://chitalka.info/> - студентська електронна бібліотека.

6. http://iub.at.ua/ld/0/12_KnigaMo_2004_A4.pdf - основи менеджменту інформаційних систем.

7. <https://sites.google.com/site/osvitnires/> «Освітні ресурси Інтернету».

8. <http://journal.iitta.gov.ua/> – Інформаційні технології і засоби навчання. Журнал внесено до "Переліку наукових фахових видань України". Галузь: педагогічні науки.

9. <http://ite.ksu.ks.ua/> – Збірник наукових праць "Інформаційні технології в освіті" (ІТО). Журнал внесено Вищою атестаційною комісією України (14 квітня 2010 р.) до переліку наукових фахових видань України в галузі «Педагогічні науки».

10. <http://ii.npu.edu.ua/2009-11-27-11-40-37> – Збірник "Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання" Інститут інформатики НПУ імені М.П. Драгоманова.