

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА ГЕОІНФОРМАТИКИ**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан географічного факультету
/Іван КАЛИНИЧ/
« 29 » червня 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ ГЕОЗАДАЧ**

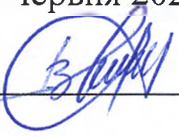
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	193 Геодезія та землеустрій
Освітня програма	Геодезія та землеустрій
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни «**Інформатика та програмування гео задач**» для здобувачів вищої освіти галузі знань **19 Архітектура та будівництво** спеціальності **193 Геодезія та землеустрій** освітньо-професійної програми «**Геодезія та землеустрій**».

Укладачі: Дробнич Володимир Григорович, доктор фіз.-мат. наук, с.н.с., професор, професор кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики ;
Радиш Ігор Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри геодезії, землеустрою та геоінформатики

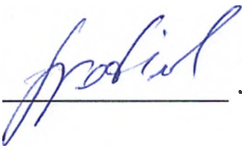
Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *геодезії, землеустрою та геоінформатики*

протокол № 12 від « 22 » червня 2022 р.

Завідувач кафедри:  Владислав ПЕРЕСОЛЯК

Схвалено методичною комісією *географічного факультету*

протокол № 10 від « 29 » червня 2022 р.

Голова методичної комісії:  Людвиг ПОТІШ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6,5	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 195	1	2
Кількість модулів – 4	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3/3 самостійної роботи студента – 3/3	I/II	III/IV
	Лекції:	
	28 год./16 год.	14 год.
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: усний	Лабораторні:	
	30 год./20 год.	12 год.
Форма підсумкового контролю: залік, екзамен	Самостійна робота:	
	62 год./39 год.	169 год.

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є вивчення теоретичних основ інформатики і комп'ютерної техніки та практичне засвоєння суттєвих аспектів роботи на персональному комп'ютері з різними операційними системами, текстовими редакторами, табличними процесорами, базами даних і системами управління базами даних, комп'ютерними мережами (зокрема Інтернет), електронною поштою та сучасними офісними системами, окремими геоінформаційними системами, а також програмування геодезичних задач.

Основні завдання курсу:

- забезпечити розуміння студентами суті та значення сучасних інформаційних технологій;
- ознайомити студентів з основними поняттями, термінами, визначеннями інформатики і комп'ютерної техніки;
- надати теоретичні знання по структурі і функціям сучасних операційних систем Windows, MS Office, текстовим редакторам MS Word, табличним процесорам MS Excel, системі управління базами даних MS Access, локальним інформаційним мережам і глобальній мережі Інтернет;
- забезпечити практичне засвоєння студентами отриманих знань і набуття навичок та досвіду роботи на сучасній комп'ютерній техніці;
- підготувати студентів до практичного використання комп'ютерної техніки у подальшій професійній діяльності;
- пояснити основні поняття геоінформатики, типи геоданих та способи їхнього отримання;
- дати знання про різні види моделей даних, види атрибутивної інформації, основи формалізації баз даних, основні методи візуалізації просторових даних, методи стиснення векторних та растрових даних;
- навчити студентів переносити інформацію в електронний вид, виконувати процедуру прив'язки растрових зображень, створювати та редагувати робочі шари;
- освоїти основи та принципи програмування і їх втілення в мову програмування Python.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

загальних:

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

фахових:

СК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК03. Здатність застосовувати нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали у професійній діяльності.

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацьовувати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК08. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК12. Здатність проводити технічний контроль та оцінювати якість топографо-геодезичної та картографічної продукції.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Інформатика та програмування геозадач**» є опанування таких навчальних дисциплін освітньої програми “Геодезія та землеустрій”:

ОК 1. Ділова українська мова.

ОК 2. Іноземна мова.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Геодезія та землеустрій**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.	РН 1
Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.	РН 2
Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.	РН 4
Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.	РН 5
Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою.	РН 7
Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва.	РН 8
Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.	РН 9
Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.	РН 10
Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.	РН 11
Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрової фотограмметрії, наповнювати даними державний земельний, містобудівний та інші кадастри.	РН 12
Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.	РН 15

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Інформатика та програмування гео задач»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: - основи інформатики та сучасної комп'ютерної техніки; - структуру, склад, характеристики і функціональні можливості персонального комп'ютера та його програмного забезпечення; - принципи організації і роботи сучасних операційних систем; - основи офісних комп'ютерних технологій; - принципи організації і роботи локальних комп'ютерних мереж та мережі Internet; - основи алгоритмізації обчислювальних процесів; - основи та принципи програмування і їх втілення в мову програмування Python; - основні поняття геоінформатики, типи геоданих та способи їх отримання, можливості аналізу геоданих засобами ГІС, формувати вибірки статистичних рядів даних.	РН 4 РН 5 РН 10 РН 15
У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти: - грамотно користуватись персональним комп'ютером, виконувати необхідні дії по налаштуванню операційної системи, запуску програм (із заданням необхідних режимів і параметрів), створенню, пошуку, копіюванню, збереженню, друкуванню і захисту даних; - обробляти текстові, табличні і графічні дані та вирішувати типові прикладні комп'ютерні задачі з землевпорядкування й кадастру; - користуватися комп'ютерними мережами для пошуку, запиту і передачі даних; - складати програми на мові Python в стилі структурного та об'єктно-орієнтованого програмування, компілювати і запускати ці програми - використовувати спеціалізоване ліцензійне програмне забезпечення для коректної обробки даних і подачі інформації.	РН 1 РН 4 РН 5 РН 7 РН 8 РН 9 РН 10 РН 11 РН 12 РН 15

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: виконання індивідуальних завдань під час лабораторних занять та самостійної роботи, виконання тестових завдань при поточному контролі, модульні контрольні роботи; залік/екзамен.

Методами навчання є словесні (лекція, пояснення, інструктаж), практичні (лабораторні роботи, вправи, графічні роботи), наочні методи (ілюстрації, демонстрації).

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: усні відповіді, індивідуальні завдання.

Форма модульного контролю: письмова робота, індивідуальні завдання.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік у письмовій формі; екзамен – усній.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	50	100
5	5	10	10	5	10	5		

T1, T2 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	50	100
5	5	10	10	5	10	5		

T8, T9 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 3)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T15	T16	T17	T18	50	100
10	10	15	15		

T15, T16 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 4)

Поточне оцінювання та самостійна робота	Модульна контрольна	Сума
---	---------------------	------

				робота	
T19	T20	T21	T22	50	100
12	13	13	12		

T19, T20 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	7	50	8	50
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом	10	100	10	100

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 3		Модуль 4	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	5	50	5	50
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом	8	100	8	100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота з навчальної дисципліни проводиться двічі протягом семестру. До модульної контрольної роботи допускаються студенти, які виконали всі лабораторні роботи та мають поточні підсумкові бали (максимум 50 балів – модулі 1,2; 70 балів – модуль 3; 60 балів – модуль 4).

Модульна контрольна робота 1 та 2 складається з 3-ох питань (по 10 балів) та 1-го практичного завдання (максимум 20 балів); модульна контрольна робота 3 та 4 – з 3-ох питань (по 10 балів). Максимальна кількість балів за модульний контроль – 50/30.

Виконання модульної контрольної роботи передбачає надання студентом розгорнутих письмових відповідей на 3 запитання та виконання практичного завдання.

Перескладання модульного контролю відбувається за умови отримання студентом незадовільної оцінки. Після складання та перевірки другого модульного контролю, студентам оголошується загальна кількість балів. В разі, якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік/екзамен можна виставити за результатами модульних контролів. Якщо студент бажає покращити оцінку, то він складає залік/екзамен за всією семестровою програмою курсу.

Критерії оцінювання модульного циклу

Сума балів	Оцінка за національною та ECTS шкалою	Критерії оцінювання
90-100	Зараховано/Відмінно А	Студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
82-89	Зараховано/Добре В	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
74-81	Зараховано/Добре С	Студент повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.
64-73	Зараховано/Задовільно D	Студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.
60-63	Зараховано/Задовільно	Студент неповністю розкрив

	E	теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.
35-59	Незараховано/Незадовільно FX	Студент не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило, такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.
0-34	Незараховано/Незадовільно F	Студент не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Семестровий контроль з дисципліни «Інформатика з основами геоінформатики» проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового заліку та екзамену в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою програмою дисципліни. Форма проведення семестрового контролю усна.

В разі, якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік (екзамен) можна виставити за результатами модульних контролів. Якщо студент бажає покращити оцінку, то він складає залік за всією програмою курсу без урахування балів, набраних за модульні контролі.

Якщо за результатами підсумкового семестрового контролю студент набрав менше 60 балів, а в результаті двох модульних контролів – більше 60, то викладач має право дати додаткові запитання або завдання для того, щоб в'яснити рівень умінь та навичок, здобутих студентом протягом семестру.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

0-34	Б	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
------	---	---	--

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ. Інформація та інформатика. Дані, методи, кодування даних, структури даних.

Тема 2. Одиниці виміру даних, байти. Файли, файлова структура. Іменування та зберігання файлів.

Тема 3. Склад обчислювальної системи. Апаратне і програмне забезпечення, їх взаємодія.

Тема 4. Архітектура та принципи функціонування ПК.

Базова апаратна конфігурація ПК. Системний блок. Основні елементи материнської плати. Оперативна пам'ять. Процесор. Шинні інтерфейси материнської плати.

Тема 5. Монітор, відеоадаптер, відеокарта. Клавіатура, мишка (принципи функціонування). Типові периферійні пристрої.

Диски. Голівки (сторони), циліндри (доріжки) та сектори. Адресація. Підготовка твердого диску до зберігання інформації: фізичне форматування, організація розділів, логічне форматування, FAT.

Тема 6. Функції та інтерфейс операційних систем.

Дискові і не дискові операційні системи. Забезпечення інтерфейсів як основна функція операційних систем.

Тема 7. Програми для обслуговування і налаштування комп'ютера. Сервісні програми, віруси, антивірусні програми, обслуговування (перевірка, дефрагментація, архівація) дисків.

Змістовий модуль 2.

Тема 8. Технологія роботи у середовищі сучасних операційних систем. Введення в Windows 10. Елементи робочого стола.

Тема 9. Офісні системи. Введення в MS Office (2016, 365).

Призначення офісних систем. Офісна система Microsoft Office та її основні компоненти. Довідка Microsoft Office. Робота з меню, вікнами і панелями інструментів Microsoft Office при оперуванні файлами даних.

Тема 10. Текстовий процесор Microsoft Word.

Найпростіші операції з текстом. Форматування тексту. Встановлення табуляції, списків та колонок.

Тема 11. MS Word: Вставка графічних об'єктів, таблиць, математичних формул. Робота з найпростішими діаграмами та об'єктами Smartart. Робота з виносками, примітками, закладками, гіперпосиланнями та колонтитулами.

Тема 12. Табличний редактор MS Excel. Основні поняття про електронну таблицю, та основи роботи в Excel. Поняття про комірки та діапазони. Форматування в Excel. Графічні засоби Excel.

Тема 13. Поняття баз даних. Системи управління базами даних. СУБД Microsoft Access. Типи об'єктів Microsoft Access, створення об'єктів та маніпулювання ними.

Тема 14. Електронні документи. Призначення і характеристики комп'ютерних мереж. Локальні, корпоративні і глобальні мережі та їх програмне забезпечення. Структура і функції мережі Internet. Розвиток Internet. Основні поняття World Wide Web.

Змістовий модуль 3.

Тема 15. Основи алгоритмізації та програмування. Поняття алгоритму. Основні методи запису алгоритму. Алгоритми основних видів обчислювальних процесів.

Тема 16. Алгоритмічні мови: поняття і класифікація.

Тема 17. Особливості мови програмування Python.

Введення в об'єктно-орієнтовану мову програмування Python. Встановлення Python на комп'ютер. Виведення тексту і результатів на екран. Коментарі в коді і користування ними. Написання, редагування, запуск і зберігання програми за допомогою інтегрованого середовища розробки Python.

Тема 18. Базові поняття мови Python.

Базовий синтаксис. Типи даних. Прості типи даних. Числа. Змінні. Основи вводу і виводу даних. Оператори.

Змістовий модуль 4.

Тема 19. Модулі, функції в Python.

Імпорт модуля random, функції randint і randrange.

Тема 20. Розгалуження в Python, конструкції if, else, elif.

Тема 21. Цикли в Python з оператором while. Команди break і continue. Логічні оператори not, and і or. Повторення програм, планування програм за допомогою псевдокоду.

Тема 22. Цикли в Python з оператором for, рядки і кортежі. Застосування функцій і операторів роботи з послідовностями, створення зрізів.

6.2 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: <i>денна</i>					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	практичні (семінари)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1.						
Тема 1. Вступ. Інформація та інформатика. Дані, методи, кодування даних, структури даних.	7	2	-	2	-	3
Тема 2. Одиниці виміру даних, байти. Файли, файлова структура. Іменування та зберігання файлів.	7	2	-	2	-	3
Тема 3. Склад обчислювальної системи. Апаратне і програмне забезпечення, їх взаємодія.	9	2	-	2	-	5
Тема 4. Архітектура та принципи функціонування ПК.	9	2	-	2	-	5
Тема 5. Монітор, відеоадаптер, відеопам'ять. Клавіатура, мишка (принципи функціонування). Типові периферійні пристрої.	8	2	-	2	-	4
Тема 6. Функції та інтерфейс операційних систем.	10	2	-	2	-	6
Тема 7. Програми для обслуговування і налаштування комп'ютера.	9	2	-	2	-	5
Модульна контрольна робота						
Разом за змістовим модулем 1	59	14	-	14	-	31
Змістовий модуль 2.						
Тема 8. Технологія роботи у середовищі сучасних операційних систем. Введення в Windows 10.	7	2	-	2	-	3
Тема 9. Офісні системи. Введення в MS Office (2016, 365).	8	2	-	2	-	4
Тема 10. Текстовий процесор Microsoft Word.	9	2	-	2	-	5
Тема 11. MS Word: Вставка графічних об'єктів, таблиць, математичних формул.	9	2	-	2	-	5
Тема 12. Табличний редактор MS Excel.	10	2	-	3	-	5
Тема 13. Поняття баз даних. Системи	11	2	-	3	-	6

управління базами даних. СУБД Microsoft Access.						
Тема 14. Електронні документи. Призначення і характеристики комп'ютерних мереж.	7	2	-	2	-	3
Модульна контрольна робота						
Разом за змістовим модулем 2	61	14	-	16	-	31
Усього годин	120	28	-	30	-	62

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання:					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальн а робота	самостійна робота
2-й семестр						
Змістовий модуль 3.						
Тема 15. Основи алгоритмізації та програмування.	9	2	-	2	-	4
Тема 16. Алгоритмічні мови: поняття і класифікація.	9	2	-	2	-	4
Тема 17. Особливості мови програмування Python.	9	2	-	3	-	5
Тема 18. Базові поняття мови Python.	7	2	-	3	-	5
Модульна контрольна робота		-	-		-	-
Разом за змістовим модулем 3	38	8	-	10	-	20
Змістовий модуль 4.						
Тема 19. Модулі, функції в Python.	11	2	-	2	-	5
Тема 20. Розгалуження в Python, конструкції if, else, elif.	9	2	-	3	-	5
Тема 21. Цикли в Python з оператором while. Команди break і continue.	9	2	-	3	-	5
Тема 22. Цикли в Python з оператором for, рядки і кортежі.	9	2	-	2	-	5
Модульна контрольна робота	1	-	-		-	-
Разом за змістовим модулем 4	37	8	-	10	-	19
Усього годин	75	16	-	20	-	39

(заочна форма навчання)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: <i>заочна</i>					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінари)	Лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Архітектура та принципи функціонування ПК.	13	1	-	1	-	11
Тема 2. Технологія роботи у середовищі сучасних операційних систем.	13	1	-	1	-	11
Тема 3. Програми для обслуговування і налаштування комп'ютера.	23	1	-	1	-	21
Тема 4. Технологія створення, редагування та використання текстових документів.	23	2	-	1	-	20
Тема 5. Технологія створення, редагування та використання електронних таблиць і діаграм. Програма Excel.	24	2	-	2	-	20
Тема 6. Організація даних і системи управління базами даних.	22	1	-	1	-	20
Тема 7. Сучасні офісні інформаційні технології. Пакети MS PowerPoint та MS Outlook.	12	1	-	1	-	10
Тема 8. Інформаційні системи і мережі.	17	1	-	1	-	15
Тема 9. Організація роботи і сервіс мережі Інтернет.	22	1	-	1	-	20
Тема 10. Базові поняття мови Python.	26	3	-	2	-	21
Усього годин	195	14	-	12	-	169

6.3 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	денна
1	Знайомство з ОС Windows 10. Робочий стіл, папки, каталоги.	2	2

2	Використання браузерів Internet Explorer, Firefox, Google Chrome.	2	
3	Редагування тексту в редакторі Word. Відкриття та збереження документів.	2	2
4	Форматування тексту в редакторі Word. Параметри сторінки документу в редакторі Word.	2	
5	Редактор формул Equation Editor. Додавання формул, таблиць та графічних об'єктів.	2	1
6	Робота з таблицями в текстовому редакторі Word. Створення діаграм на основі таблиць.	2	
7	Створення рисунків у редакторі Word.	2	
8	Електронні таблиці. Обчислення в MS Excel. Форматування комірок.	2	2
9	Редактор електронних таблиць MS Excel. Робота з формулами та функціями. Приклади розрахунків за допомогою формул та функцій, обчислення тригонометричних функцій.	2	
10	Редактор електронних таблиць MS Excel. Ділова графіка.	2	
11	MS Excel. Застосування методу підбору параметрів для розв'язання прикладних завдань.	2	
12	Створення презентацій за допомогою MS PowerPoint. Знайомство з презентаціями. Керування об'єктами на слайді.	2	
13	Ознайомлення з програмою MS Access. Приклади створення таблиць для побудови баз даних, встановлення зв'язків між таблицями.	2	
14	Робота з базами даних в MS Access. Приклади створення форм, запитів та звітів.	2	
15	Програмування прямої і оберненої геодезичної задачі в MS Excel.	2	1
16	Робота в MS Excel. Приклади обчислення приростів координат за відомими дирекційними кутами та довжинами ліній.	2	
17	Ознайомлення з мовою програмування Python. Встановлення Python на Windows. Запуск програми в інтерактивному та сценарному режимах. Створення програм і виведення результатів. Синтаксис Python. Функція print.	2	1
18	Математичні операції в Python. Збереження даних в пам'яті комп'ютера. Приклади застосування потрібних лапок у функції print і псевдографіки, числові типи даних, математичні оператори і змінні. Застосування функції input.	2	1

19	Застосування модулів в Python. Приклади створення програм із застосуванням модуля random.	2	1
20	Приклади застосування в Python умовних конструкцій if, else, elif.	2	1
21	Приклади створення циклів в Python за допомогою конструкції while для повтору окремих частин програми. Застосування команд break та continue. Логічні оператори not, and та or.	2	
22	Приклади створення циклів в Python за допомогою конструкції for для перебору елементів послідовності, робота з рядками та кортежами. Застосування оператора for для створення блоків функцій, оператори роботи з послідовностями і створення зрізів.	2	
23	Застосування в Python модуля math. Приклади програмування геодезичних задач: обрахування параметрів геометричних фігур, відстаней від точки до заданої точки, заданої прямої і точки перетину прямих.	2	
24	Приклади застосування Python для програмування гео задач: тригонометричні перетворення, пряма і обернена геодезична задача.	2	
25	Застосування Python для автоматизації робочих процесів в ГІС.	2	
Разом		50	12

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Обладнання: персональні комп'ютери (ПК), ноутбуки, планшети.

Програмне забезпечення: ОС Windows 10, програмний пакет Microsoft Office 2016, 365, Python.

Інформаційні технології та засоби онлайн навчання: прикладні програми (MS Office 2016, MS Windows 10), система електронного навчання Moodle <https://e-learn.uzhnu.edu.ua>, електронна пошта на базі глобальних інформаційно-комунікаційних порталів, внутрішня корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui>, сайт УжНУ <https://www.uzhnu.edu.ua>, інформаційні ресурси в мережі Інтернет.

Обладнання аудиторій: персональні комп'ютери (ПК) – 14 шт. (503 ауд.), ОС Windows 10, програмний пакет Microsoft Office 365.

Технічні засоби:

- дидактичні матеріали (електронний варіант лекцій, комплексні контрольні роботи, презентації тощо);
- технічні пристрої (мультимедійні апарати, стенди, моделі), для пред'явлення дидактичного матеріалу.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Н.М.Войтюшенко, А.І.Остапець. Інформатика і комп'ютерна техніка. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
2. М.М. Корнієнко, І.Д. Іванова. Інформатика. Основи алгоритмізації і програмування. – К.: Ранок, 2009.
3. Основи інформатики: Навч. посіб. / О. В. Вітюк, А. Г. Гуралюк, Н. М. Москалькова, О. М. Шикова. — К.: МАУП, 2005.
4. Практикум з дисципліни "Інформатика та комп'ютерна техніка" для студентів усіх форм навчання економічних спеціальностей. /Укл.: М.М. Скопень. - К.: КІТЕП, 2001.
5. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. — 295 с.
6. Карпенко С.Г., Іванов Є.О. Основи інформаційних систем і технологій: Навч. посіб. – К.: МАУП, 2002. – 264 с.
7. Береза А.М. Основи створення інформаційних систем: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1999.- 140 с.
8. Географічні інформаційні системи / За ред. М. ван Мервіна та С.С. Кохан. – К, 2003. – 208.
9. Бондаренко Е.Л. Геоінформаційне еколого-географічне картографування. – К., Фітосоціоцентр, 2007. – 272 с.
10. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 1,59 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.

Допоміжна література

1. Дунець Р. Б. Арифметичні основи комп'ютерної техніки / Р. Б. Дунець, О. Т. Кудрявцев. – Львів : Ліга-Прес, 2006. – 142 с.
2. Довгалець С. М. Алгоритмічні мови та програмування. Частина 1. Основи інформатики та комп'ютерної техніки. Навчальний посібник / С. М. Довгалець, Р. В. Маслій. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 116 с.
3. The Python Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>.
4. Навчальні матеріали: Python [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.matfiz.univ.kiev.ua/pages/13>.

5. Кренивч, А.П. С у задачах і прикладах : навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та програмування" / А.П. Кренивч, О.В. Обвінцев. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. – 208 с.

6. Збірник задач з дисципліни "Інформатика і програмування" / Вакал Є.С., Личман В.В., Обвінцев О.В., Бублик В.В., Довгий Б.П., Попов В.В. -2-ге видання, виправлене

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. Підручники для вивчення навчальної дисципліни:

<http://pidruchniki.ws>

<https://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/02/Svitlichnij-O.O.-Plotnitskij-S.V.-Osnovi-geoinformatiki.pdf>

https://geoknigi.com/book_view.php?id=572

<https://www.twirpx.com/file/512949/>

2. Освітні портали:

<http://www.osvita.info>

<http://informatic.org.ua>

<http://osvitaonline.googlepages.com>

<http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/handle/123456789/8692>

<http://www.iteach.com.ua>

3. Python [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://python.org>.

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20__ р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20__ р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20__ / 20__ н.р.

без змін; зі змінами (Додаток __).

(потрібне підкреслити)

протокол № __ від «__» _____ 20__ р. Завідувач кафедри _____

(підпис) (Прізвище ініціали)