Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Перший проректор
проф. Боярчук В.М.
_____
"01" 09 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Львів 2022

Робоча програма із дисципліни «Інформаційні технології» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»

Розробник: к.е.н., доц. Володимир Станько.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від 28 серпня 2022 року № 1

Завідувач кафедри інформаційних технологій _____ (Тригуба А. М.)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

Протокол від 30 серпня 2022 року № 1

Голова методичної комісії факультету (Ковалишин С. Й.)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Характеристика навчальної дисципліни: обов'язкова

Кількість кредитів – 8

Загальна кількість годин – 240, них навчальна практика – 120

Індивідуальне науково-дослідне завдання: -

Вид контролю: іспит

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

- для денної форми навчання – 56/64 (87,5%)
- для заочної форми навчання – 40/200 (20%)

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основи теорії інформаційних технологій

1.1. Основні поняття інформаційних технологій
1.2. Класифікація інформаційних систем і технологій та принципи їх побудови і функціонування
1.3. Типи інформації та її властивості. Носії та системи кодування інформації
1.4. Класифікація ОС, системні утиліти та файлова система
1.5. Захист інформації в світових інформаційних системах та загрози її безпеці
1.6. Архівація файлів та боротьба з комп'ютерними вірусами

Тема 2. Технології обробки текстової інформації

2.1. Реалізація системи електронного документообігу. Обробка вхідних документів
2.2. Основи роботи текстових редакторів та можливості текстових процесорів
2.3. Основні характеристики текстового процесора Word
2.4. Створення, збереження та відкриття документів. Введення, редагування та форматування тексту. Пошук і заміна фрагментів тексту
2.5. Створення таблиць та робота з ними. Вставка зовнішніх об'єктів
2.6. Формування зовнішнього вигляду і друкування документів

Тема 3. Технології табличної обробки даних

3.1. Поняття електронна таблиця та табличний процесор
3.2. Типи даних та їх консолідація в електронних таблицях. Імпорт даних
3.3. Способи адресації даних та використання абсолютної і відносної адресації комірок
3.4. Майстер функцій. Вбудовані функції. Використання функцій для роботи з масивами
3.5. Електронна таблиця як база даних.
3.6. Створення зведених таблиць та підведення підсумків. Фільтрування, транспонування та сортування даних в електронних таблицях.

3.7. Організація розгалужень та ітерацій. Завдання апроксимації і прогнозування даних
3.8. Табулювання (розбиття на окремі складові) функцій та їх обчислення
3.9. Ділова графіка. Побудова графіків та діаграм

Тема 4. Мультимедійне програмне забезпечення

4.1. Основні характеристики і призначення
4.2. Створення нових презентацій
4.3. Включення анімаційних та звукових ефектів у презентацію
4.4. Вставка зовнішніх об’єктів у презентацію. Введення інформації про документ
4.5. Робота зі слайдами і об'єктами (загальна робота)
4.6. Форматування і друк слайдів та презентації

Тема 5. Основи роботи СУБД Access

5.1. Особливості управління ресурсами даних інформаційної системи
5.2. Основи концепції баз даних (БД). Поняття БД, СУБД
5.3. Типи баз даних та їх моделі
5.4. Архітектура інформаційної системи реалізованої в середовищі прикладної системи Microsoft Access
5.5. Об’єкти бази даних та робота з ними
5.6. Створення бази даних інформаційної системи. Імпорт і експорт даних Access

Тема 6. Основи алгоритмізації та візуального програмування

6.1. Поняття алгоритму та його основні властивості. Типи алгоритмічних конструкцій.
6.2. Засоби візуального програмування та проектування. Основні поняття ООП у Visual Basic
6.3. Передумови виникнення Visual Basic та Visual Basic for Application
6.4. Інтегроване середовище розробки (IDE)
6.5. Використання елементів управління. Процедури і функції користувача
6.6. Запис макросів та їх виконання. Програмні модулі
6.7. Змінні і константи та їх типи
6.8. Знайомство з мовою програмування Python. Типи даних в Python
6.9. Функції в мові програмування Python

3.Структура навчальної дисципліни

Номер теми	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
	Рік підготовки 1 Семестр 1						Рік підготовки 1 Семестр 1					
Розділ 1. Інформаційні технології												
Тема 1.	4	1	2	-	-	1	4	1	1	-	-	3
Тема 2.	10	2	4	-	-	4	10	2	2	-	-	9

Тема 3.	24	4	12	-	-	8	24	6	6	-	-	21
Тема 4.	6	1	2	-	-	3	6	1	1	-	-	5
Тема 5.	18	2	8	-	-	8	18	4	4	-	-	16
Тема 6.	28	4	14	-	-	10	28	6	6	-	-	24
Разом за семестр	90	14	42	-	-	34	90	20	20	-	-	50
Самостійна практична підготовка	-	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-	120
Іспит	30	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	30
Усього годин	120	14	42	-	-	64	240	20	20			200
Навчальна практика*	120	-					-	-				
Разом	240	-					240	-				

4. Теми практичних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Інструктаж по техніці безпеки у лабораторіях кафедри інформаційних технологій *Основи теорії інформаційних технологій:* Види, носії та системи кодування інформації. Інформаційні технології та їх класифікація. Інформаційні процеси та їх характеристика. Типи операційних систем та їх порівняння. Архівація файлів. Захист інформації та загрози її безпеки. Антивірусні програми.	1
2.	*Технології обробки текстової інформації:* Системи електронного документообігу. Засоби передачі даних та збереження електронної інформації. Технології обробки вхідних документів (текстової інформації) за допомогою текстового процесора Word: створення нового документа та робота з ним. Використання шаблонів. Створення таблиць та робота з ними. Вставляння зовнішніх об’єктів у документ. Побудова графіків (ділова графіка), написання формул за допомогою редактора Equation. Формування зовнішнього вигляду і друкування документів	2
3.	*Технології табличної обробки даних:* Табличний процесор Microsoft Excel: створення та форматування електронних таблиць. Робота з листами, комірками в програмі Microsoft Excel Умовне форматування	2
4.	Розрахунки в Excel з використанням відносної та абсолютної адресації Обчислення в електронних таблицях. Використання вбудованих функцій (математичних, статистичних, тощо). Логіка в Excel	2
5.	Особливості роботи з функціями в програмі Microsoft Excel: табулювання функції. Використання ділової графіки в програмі Microsoft Excel. Побудова графіків та діаграм	2
6.	*Мультимедійне програмне забезпечення:* Основні характеристики і можливості PowerPoint. Створення презентацій та їх налаштування. Демонстрація презентацій	1
7.	*Основи роботи СУБД Access*: Знайомство з СУДБ Access. Створення бази даних (БД). Об’єкти бази даних (таблиця, запит, форма, звіт): створення таблиць, заповнення таблиць	2

	інформацією, коригування і перегляд даних. Архітектура інформаційної системи реалізованої в середовищі прикладної системи Access.	
8.	Створення запитів та робота з ними. Імпорт і експорт даних Access і Excel. Створення екранних форм та робота з ними. Створення бази даних інформаційної системи. Створення звітів та робота з ними	2
9.	*Основи алгоритмізації та візуального програмування :* Засоби візуального програмування та проектування. Знайомство із програмою Visual Basic: створення найпростішого додатка. Складові проекту Visual Basic. Visual Basic for Application – мова офісного програмування. Основні конструкції мови Visual Basic та VBA: типи даних та основні керуючі оператори	1
10	Приклад створення функції користувача у редакторі VBA. Розробка інтерфейсу користувача; використання властивостей, методів і подій у Visual Basic; використання перемінних у Visual Basic. Програмування розгалужених обчислювальних процесів	2
11	Робоче середовище та складові мови Python. Синтаксичні конструкції мови Python. Величини в мові Python та їх типи. Обчислення в Python.	1
12	Цикли: цикл з умовою, цикл з післяумовою, цикл зі змінною. Розгалуження: умовний оператор, каскадне розгалуження. Списки та словники в Python. Вбудовані функції Python. Робота з математичними функціями	2
Всього		20

5. Теми практичних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Інструктаж по техніці безпеки у лабораторіях кафедри інформаційних технологій *Основи теорії інформаційних технологій:* Види, носії та системи кодування інформації. Інформаційні технології та їх класифікація. Інформаційні процеси та їх характеристика. Типи операційних систем та їх порівняння. Архівація файлів. Захист інформації та загрози її безпеки. Антивірусні програми.	2
2.	*Технології обробки текстової інформації:* Системи електронного документообігу. Засоби передачі даних та збереження електронної інформації.. Технології обробки вхідних документів (текстової інформації) за допомогою текстового процесора Word: створення нового документа та робота з ним. Використання шаблонів. Форматування текстових документів (дії з фрагментами тексту). Створення таблиць та робота з ними.	2
3.	Вставлення зовнішніх об’єктів у документ (геометричні фігури, рисунки, WordArt) та робота з ними. Робота з великими фрагментами тексту (створення автоматичного змісту)Побудова графіків (ділова графіка), написання формул за допомогою редактора Equation. Робота з гіперпосиланнями (зовнішніми і внутрішніми). Формування зовнішнього вигляду і друкування документів	2
4.	*Технології табличної обробки даних:*	2

	Типи даних та їх консолідація в електронних таблицях. Табличний процесор Microsoft Excel: створення та форматування електронних таблиць. Робота з листами, комірками в програмі Excel.	
5.	Використання електронних таблиць як база даних. Імпорт даних Обчислення в електронних таблицях. Розрахунки в Excel з використанням відносної та абсолютної адресації.	2
6.	Консолідація в електронних таблицях. Використання вбудованих функцій (математичних, статистичних, тощо). Логіка в Excel.	2
7.	Підведення підсумків та метод добирання параметра з використання електронних таблиць. Організація розгалужень та ітерацій в електронних таблицях. Завдання апроксимації і прогнозування даних	2
8.	Особливості роботи з функціями в програмі Microsoft Excel: Табулювання (розбиття на окремі складові) функцій та їх обчислення Робота з макросами.	2
9.	Ділова графіка табличного процесора (побудова графіків та діаграм).Побудова ліній тренду на діаграмах. Підготовка електронних таблиць до друку	2
10.	*Мультимедійне програмне забезпечення*: Основні характеристики і можливості PowerPoint. Створення презентацій та їх налаштування (добавлення складів, налаштування макету). Вставка зовнішніх об'єктів у презентацію. Добавлення до слайдів анімаційних та звукових ефектів. Створення та задіяння «кнопок дій» (управляючих кнопок)	2
11.	*Основи роботи СУБД Access*: Особливості управління ресурсами даних інформаційної системи. Знайомство з СУДБ Access. Архітектура інформаційної системи реалізованої в середовищі прикладної системи Microsoft Access.	2
12.	Створення бази даних інформаційної системи. Об’єкти бази даних (таблиця, запит, форма, звіт): створення таблиць, заповнення таблиць інформацією, коригування і перегляд даних.	2
13.	Створення запитів та робота з ними. Імпорт і експорт даних Access. Створення екранних форм та робота з ними.	2
14.	Створення звітів. Робота з звітами в системі Access. Створення елементів керування. Рішення задач індивідуального завдання за допомогою створення форм і необхідних запитів	2
15.	*Основи алгоритмізації та візуального програмування:* Моделі та способи їх зображення. Способи описування алгоритмів. Алгоритмічні мови. Засоби візуального програмування та проектування. Знайомство із програмою Visual Basic: створення найпростішого додатка.	2
16.	Складові проекту Visual Basic. Visual Basic for Application – мова офісного програмування. Основні конструкції мови Visual Basic та VBA: типи даних та основні керуючі оператори в мові Visual Basic та VBA.	2
17.	Вікно властивостей об'єктів VB, VBA. Програмування елементів інтерфейсу Visual Basic, VBA. Оформлення програмних кодів Visual Basic, VBA. Приклад створення функції користувача у редакторі VBA.	2
18.	Програмування розгалужених обчислювальних процесів. Розробка інтерфейсу користувача; використання властивостей, методів і подій у Visual Basic; використання перемінних у Visual Basic.	2
19.	Робоче середовище та складові мови Python. Синтаксичні конструкції мови Python. Величини в мові Python та їх типи. Обчислення в Python.	2

20.	Цикли: цикл з умовою, цикл з післяумовою, цикл зі змінною. Розгалуження: умовний оператор, каскадне розгалуження. Списки та операції над списками. Робота зі словниками в Python.	2
21.	Застосування функцій. Вбудовані функції Python. Параметри функцій та аргументи функцій. Створення власних функцій (функції користувача). Робота з математичними функціями. Основи ООП мовою Python	2
Всього		42

6. Теми та питання винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Основи теорії інформаційних технологій: 1.1. Властивості інформації та її шифрування 1.2. Архітектура ПК, Software, hardware 1.3. Системні утиліти та файлова система 1.4. Технологічні підходи до систем захисту інформації в світових інформаційних системах
2	Технології обробки текстової інформації: 1.1. Засоби передачі даних та збереження електронної інформації 1.2. Можливості текстових процесорів, верста 1.3. Створення автоматичного змісту та робота з гіперпосиланнями 1.4. Використання математичних формул
3	Технології табличної обробки даних: 1.1. Робоче вікно програми Excel та організація робочої книги. 1.2. Методика складання формул. Режим відображення формул. 1.3. Робота з комірками таблиці та їх форматування 1.4. Способи внесення даних. Редагування формул і функцій. 1.5. Переміщення по таблиці та між листами.
4	Мультимедійне програмне забезпечення: 1.1. Вікно презентації (будова, типи, робота). 1.2. Робота із засобами швидкого доступу і панелями інструментів 1.3. Використання презентацій в інших системах
5.	Основи роботи СУБД Access 1.1. Ключі і індекси таблиць баз даних (БД) 1.2. Проектування реляційної моделі БД з використанням семантичної моделі предметної області 1.3. Форми і об’єктно-орієнтоване програмування в БД 1.4. Переваги і недоліки використання баз даних (БД) в інформаційних системах
6.	Основи алгоритмізації та віуального програмування 1.1.Інструментальні засоби програмування 1.2.Оформлення програмних кодів VB 1.3. Цикл обходу послідовності *for*. Універсальний цикл *while*. 1.4. Стандартні значення аргументів. Ключові аргументи. Списки аргументів довільної довжини 1.5. Процедури в Python: процедура с параметрами, правильна та неправильна процедура

7. Методи навчання

1. **Словесні методи:** лекція, розповідь, пояснення, бесіда
2. **Наочні методи:**
   - ілюстрація (таблиці, моделі, малюнки тощо)
   - засоби демонстрування: мультимедійні презентації

3. Практичні методи: практичні та самостійні роботи, реферати

8. Методи контролю:

1. **Усне опитування:** фронтальне, індивідуальне детальний аналіз відповідей здобувачів вищої освіти

2. **Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка:** розв'язування задач і прикладів, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести

3. Практична перевірка (виконання лабораторної роботи, рішення професійних завдань і т. д.).

4. Стандартизований контроль (письмовий іспит).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація

9. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікуваними результати навчання з дисципліни «Інформаційні технології» є набуття студентами інтегральних компетентностей – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій, методів і програмно-технічних засобів розробки, супроводу та експлуатації інтелектуальних комп'ютерних систем в АПК та інших галузях економіки країни. Загальних компетентностей – ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. Спеціальних (фахових, предметних) компетентностей – СК09. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації. Програмні результати – ПРН03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)						Підсумковий контроль (іспит)	Сума
розділ 1						50 балів	100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6		
2	5	14	4	9	16		

Т1, Т2 ... Т6 – теми

11. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні

матеріали для організації самостійної роботи здобувачів вищої освіти, виконання індивідуальних завдань.

12. Рекомендована література

Базова

1. Клименко І.В., Нужний Є. М., Акімов О.О. Інструментальні засоби електронного офісу : навч. посіб. Київ: Центр учб. літ. 2016. 296 с.
2. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навч. посіб. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
3. Малачівський П. С. Програмування в середовищі Visual Basic : навч. посіб. Львів: Бейскид Біт. 2008. 259 с.
4. Шпортько О.В., Шпортько Л.В. Розробка баз даних в СУБД Microsoft Access : практикум для студентів вищ. та учнів проф.-техн. навч. закл. Київ : Кондор, 2018. 183 с.

Допоміжна

1. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П. та ін. Основи алгоритмізації та програмування : навч. посіб. Кривий Ріг: Вид-во «ОктанПринт». 2014. 308 с.
2. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних (частина 1) : навч. посіб. / А.В. Анісімов, П.П. Кулябко. – К:. КНУ ім. Т.Шевченка, 2017. – 110 с.
3. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань : навч. посіб. Львів: Вид-во «Магнолія-2006». 2011. 456 с.
4. Дудзяний І. М. Програмування мовою Visual Basic NET : навч.посіб. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 2010. 272 с.
5. Завадський І.О. Основи баз даних : навч. посібн. Київ: Вид-во «ПП І.О. Завадський». 2011. 192 с.
6. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування : підручник. Львів : «Магнолія 2006». 2013. 400 с.
7. Попов Ю. Д. Система електронної презентації Microsoft PowerPoint. Київ : ВПЦ "Київський ун-т". 2006. 52 с.
8. Lambert J. Microsoft PowerPoint 2016. Step by Step. Microsoft Press, 2015. 616 p.
9. Murray A. Advanced Excel Success: A Practical Guide to Mastering Excel. Apress, 2021. 361 p.
10. Weverka P. Office 2019 All-in-One For Dummies. John Wiley & Sons, Inc., 2019. 819 p.

13. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси — книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

- Бібліотека Національного університету "Львівська політехніка" - 79013, Львів, вул. С. Бандери, 74;
- Бібліотека Інституту аграрної економіки НАН України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10;
- Бібліотека Інституту регіональних досліджень НАН України - 70026, Львів, вул. Козельницька, 4;
- Бібліотека Львівського інституту менеджменту - 79601, Львів, пр. Чорновола, 57;
- Бібліотека Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького - 79010, Львів, вул. Пекарська, 50;

- Бібліотека Львівської комерційної академії - 79034, Львів, вул. Туган-Барановського, 10;
- Бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15;
- Львівська наукова бібліотека імені В. Стефаника НАН України – м. Львів, вул. В.Стефаника,
- Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського – м.Київ, пр. 50-річчя Жовтня, 4.

2. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:
   - Короткі посібники користувача Microsoft 365 - Підтримка від Microsoft
   - Створення бази даних в Access - Підтримка від Microsoft
   - Microsoft Office Tutorial: Learn Excel, PowerPoint and Word - 9 HOUR MS Office Course - YouTube
   - Підручник з Python — Python 3.11.0b5 documentation
   - Tutorial: Create an app with Windows Presentation Foundation with Visual Basic - Visual Studio (Windows) | Microsoft Learn