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

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Перший проректор
доц. Федів І.М.
"__" _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
другий (магістерський) рівень вищої освіти

Львів 2023

Робоча програма навчальної дисципліни Інформаційні технології для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Розробники:
Чухрай Любомир Володимирович, к.т.н., в.о. доцента,
Смолінський Валентин Броніславович, к.е.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від 28 серпня 2023 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 2023 року № 1

Голова методичної комісії факультету _____ (Ковалишин С. Й.)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Характеристика навчальної дисципліни: вибірковий компонент ОП

Кількість кредитів – 3

Загальна кількість годин – 90

Індивідуальне науково-дослідне завдання: -

Вид контролю: залік

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – 3

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

- для денної форми навчання – 48/42
- для заочної форми навчання – 16/74

2. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основні поняття: інформація, інформаційна система, інформаційна технологія

1.1. Роль інформації в сільському господарстві
1.2. Основні поняття сучасних інформаційних технологій.
1.3. Структура інформаційної технології. Цикл життя інформаційної технології.
1.4. Класифікація інформаційних технологій та принципи їх побудови і функціонування.
1.5. Апаратне та програмне забезпечення інформаційних комп'ютерних технологій.
1.6. Нормативно-правові засади розвитку ІТ в Україні

Тема 2. Аналіз даних, розрахунки та моделювання з використанням електронних таблиць. Робота з інфографікою

2.1. Типи даних та їх консолідація в ЕТ
2.2. Електронна таблиця як база даних. Імпорт даних
2.3. Створення зведених таблиць та підведення підсумків.
2.4. Організація розгалужень та ітерацій. Завдання апроксимації і прогнозування даних
2.5. Ділова графіка. Побудова графіків та діаграм
2.6. Інфографіка: графічне візуальне подання інформації, даних або знань

Тема 3. Технології баз даних

3.1. Особливості управління ресурсами даних інформаційної системи.
3.2. Моделі представлення даних. Типи даних.
3.3. Сучасні технології баз і банків даних. Етапи проектування баз даних.
3.4. Знання та метазнання у базах даних.
3.5. Бази знань та експертні системи. Об'єкти бази даних та робота з ними.
3.6. Архітектура інформаційної системи реалізованої в середовищі прикладної системи Access
3.7. Створення бази даних інформаційної системи.

Тема 4. Основи алгоритмізації та візуального проектування

4.1. Поняття алгоритму та його основні властивості. Типи алгоритмічних конструкцій.

4.2. Засоби візуального програмування та проектування. Передумови виникнення Visual Basic
4.3. Інтегроване середовище розробки (IDE). Структура Visual Basic project.
4.4. Використання елементів управління. Робота з формами (userform).
4.5. Змінні і константи та їх типи Правила запису програмного коду
4.6. Запис макросів та їх виконання. Програмні модулі
4.7. Знайомство з мовою програмування Python. Типи даних в Python

Тема 5. Мережеві інформаційні технології. Інтернет та захист інформації

5.1. Мережеві технології. Основні принципи організації та функціонування мереж. Інтернет.
5.2. Основні категорії мережі Internet. Основні сервіси та служби мережі Internet
5.3. Технологія пошуку та публікації інформації.
5.4. Ідентифікація Internet-ресурсів. Система адрес.
5.5. Місце захисту інформації в системі національної безпеки
5.6. Системний аналіз як складова частина безпеки. Розвиток теорії і техніки захисту інформації.

Тема 6. Інформаційно-управляючі системи у механізації сільськогосподарського виробництва

6.1. Базові, первинні та вторинні ІТ у галузях сільського господарства.
6.2. Автоматизація виробничих операцій у агарному секторі. Хмарні технології
6.3. Використання інформаційних технологій у професійній діяльності, перспективи подальшого впровадження.

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 2						Рік підготовки 1 Семестр 2					
Розділ 1. Інформаційні технології												
Тема 1.	12	2	2	-	-	8	12	-	-	-	-	12
Тема 2.	14	2	6	-	-	6	14	1	1	-	-	12
Тема 3.	20	4	10	-	-	6	20	4	4	-	-	12
Тема 4.	18	4	8	-	-	6	18	2	2	-	-	14
Тема 5.	16	2	4	-	-	10	16	1	1	-	-	14
Тема 6.	10	2	2	-	-	6	10	-	-	-	-	10
Разом за семестр	90	16	32	-	-	42	90	8	8	-	-	74

4. Теми практичних занять (заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1.	*Аналіз даних, розрахунки та моделювання з використанням електронних таблиць. Робота з інфографікою:* Створення табличних баз даних. Обчислення в електронних таблицях. Інформаційна графіка	1

2.	*Технології баз даних*: Налаштування структури бази даних. Ключові поля	1
3.	Створення та використання форм	1
4.	Створення та використання запитів	1
5.	Автоматичні звіти та запити у базах даних	1
6.	*Основи алгоритмізації та візуального проектування:* Формалізація та алгоритмізації обчислювальних процесів. Знайомство із середовищем візуального проектування Visual Basic	1
7.	Розробка інтерфейсу користувача у Visual Basic. Складові мови Python.	1
8.	*Мережеві інформаційні технології. Інтернет та захист інформації* Технологія пошуку та публікації інформації	1
	Разом	8

5. Теми практичних занять (денна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
1.	Інструктаж по техніці безпеки у лабораторіях кафедри інформаційних технологій *Основні поняття: інформація, інформаційна система, інформаційна технологія:* Види інформації та її властивості. Класифікація інформаційних технологій. Носії та системи кодування інформації. Інформаційні процеси	2
2.	*Аналіз даних, розрахунки та моделювання з використанням електронних таблиць. Робота з інфографікою:* Створення табличних баз даних. Типи даних та їх консолідація в ЕТ. Імпорт даних. Обчислення в електронних таблицях.	2
3.	Консолідація даних в ЕТ. Підведення підсумків та метод добирання параметра з використанням ЕТ.	2
4.	Завдання апроксимації і прогнозування даних. Ділова графіка та побудова ліній тренду на діаграмах. Інформаційна графіка	2
5.	*Технології баз даних*: Створення бази даних інформаційної системи. Налаштування структури бази даних. Ключові поля	2
6.	Об'єкти бази даних. Створення таблиць, заповнення таблиць інформацією, коригування і перегляд даних. Імпорт і експорт даних	2
7.	Створення та використання запитів. Створення екранних форм та робота з ними	2
8.	Формування простих та каскадних запитів. Проектування автоматичних звітів.	2
9.	Створення елементів керування. Рішення задач індивідуального завдання за допомогою створення форм і необхідних запитів	2
10.	*Основи алгоритмізації та візуального проектування:* Формалізація та алгоритмізації обчислювальних процесів. Алгоритмічні конструкції. Змінні і константи та їх типи. Створення простого макроса.	2
11.	Модулі коду і модулі класу. Знайомство із Visual Basic, створення найпростішого додатка. Складові проекту VB. Реалізація механізму OLE	2

12.	Програмування розгалужених обчислювальних процесів. Розробка інтерфейсу користувача; використання властивостей, методів і подій у VB	2
13.	Використання перемінних у Visual Basic. Основні характеристики мови Python. Технологія освоєння мови Python. Складові мови Python.	2
14.	*Мережеві інформаційні технології. Інтернет та захист інформації* Типи комп'ютерних мереж. Ідентифікація Internet-ресурсів. Використання служб мережі Internet. Структурування та розшифрування доменних імен.	2
15.	Захист персональних даних та основні поняття безпеки інформаційно-комунікаційних технологій. Інформаційна безпека на виробництві	2
16.	*Інформаційно-управляючі системи у механізації сільськогосподарського виробництва* Автоматизація виробничих операцій у агарному секторі. Основні моделі надання послуг за допомогою хмар.	2
Разом		32

6. Теми винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Структура інформаційних технологій. Основні поняття
2	Фільтрування, транспонування та сортування даних в ЕТ. Типи інфографіки
3	Сучасне програмне забезпечення баз і банків даних та напрями його розвитку
4	Проектування реляційної моделі БД з використанням семантичної моделі предметної області
5	Типи алгоритмів. Програми транслятори та їх типи. Інструментальні засоби програмування
6	Комплексність і системність захисту інформації
7	Тенденції використання інформаційних технологій у професійній діяльності

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. Очікувані результати навчання з дисципліни:

Очікуваними результати навчання з дисципліни «Інформаційні технології» є набуття студентами загальних компетентностей – ЗК2 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК3 Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій; ЗК6 Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями; ЗК8 Здатність працювати автономно та в команді. Фахових компетентностей – ФК2 Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.. Програмні результати – ПРН2 Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних системах і системах традиційної та відновлювальної енергетики, при їх комп'ютерному моделюванні; ПРН3 Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для

комп'ютерного моделювання об'єктів і процесів у електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних системах і системах традиційної та відновлювальної енергетики; ПРН4 Окреслювати план заходів із підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного, електромеханічного обладнання, засобів традиційної та відновлювальної енергетики і відповідних комплексів і систем; ПРН5 Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному, електромеханічному обладнанні; ПРН7 Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів і процесів у електроенергетичних, електротехнічних, електромеханічних системах і системах традиційної та відновлювальної енергетики.

9. 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** (розробка документації, виконання лабораторної роботи, рішення професійних завдань і т. д.).

4. **Стандартизований контроль** (залік).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація

5. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
розділ 1						100
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	
5	20	30	25	15	5	

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 студентів.

12. Рекомендована література

Базова

1. Гайдаржи В., Ізварін І. Бази даних в інформаційних системах. Київ : Університет "Україна", 2018. 418 с.
2. Задерейко О.В., Логінова Н.І., Толокнов А.А. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. Одеса, 2022. 249 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., Кулябко П.П. Інформаційні системи та бази даних (частина 1) : навч. посіб. 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. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навч. посіб. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с.
8. Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі : підручник; ред. Ю. О. Ковтанюка. К. : Юніор, 2010. 400 с.
9. Murray A. Advanced Excel Success: A Practical Guide to Mastering Excel. Apress, 2021. 361 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:

- Створення бази даних в Access - Підтримка від Microsoft
- Tutorial: Create an app with Windows Presentation Foundation with Visual Basic - Visual Studio (Windows) | Microsoft Learn
- Підручник з Python — Python 3.11.0b5 documentation
- Microsoft Office Tutorial: Learn Excel, PowerPoint - 9 HOUR MS Office Course - YouTube