

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет пожежної безпеки

Кафедра автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник факультету пожежної
безпеки

Андрій РОМІН

“___” _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи інформаційних технологій»

обов'язкова загальна

за освітньо-професійною програмою:

«Радіаційний та хімічний захист»

підготовки **бакалавра**

у галузі знань **16 «Хімічна та біоінженерія»**

за спеціальністю **161 «Хімічні технології та інженерія»**

мова навчання **Українська**

2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи інформаційних технологій» розроблена відповідно до освітньо-професійної програми «*Радіаційний та хімічний захист*» для підготовки бакалавра з цивільної безпеки в галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія».

Розробник:

Доцент кафедри автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій,
кандидат технічних наук доцент М.В. Маляров

Робочу програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою
автоматичних систем безпеки та інформаційних технологій

Протокол від “__” _____ 2021 року № __

Начальник кафедри автоматичних систем безпеки
та інформаційних технологій

Роман ШЕВЧЕНКО

“__” _____ 2021 р.

Схвалено проектною групою освітньої програми «*Радіаційний та хімічний захист*»
Гарант освітньої програми

Олена ТАРАХНО

“__” _____ 2021 р.

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни полягає в ознайомленні здобувачів з сучасним станом розвитку комп'ютерної техніки, роллю та можливостями сучасних інформаційних технологій, набуття здобувачами знань, умінь та комунікацій для ефективного застосування сучасних інформаційних технологій та прикладних програм для розрахунку та прогнозування хіміко-технологічних процесів та рішення різноманітних науково-технічних задач у сфері професійної діяльності або навчання.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання:

- складу сучасного комп'ютера, його основних технічних характеристик та можливостей сучасних операційних систем *Windows (Linux)* та їх застосунків;
- основних характеристик та можливостей стандартних пакетів прикладних програм, щодо застосування у професійній діяльності;
- основних принципів побудови інформаційних мереж на базі ПК;
- синтаксису пошукових запитів та можливостей розширеного пошуку.
- теоретичних положень та базових можливостей текстових редакторів, електронних таблиць та систем управління базами даних для здійснення професійної діяльності;

уміння:

- здатність роботи з персональним комп'ютером на рівні впевненого користувача;
- здатність до проведення статистичного та графічного аналізу даних, поданих у табличному виді за допомогою електронних таблиць у рамках професійної діяльності;
- здатність до роботи з електронними таблицями в обсязі, достатньому для розрахунків при вирішенні конкретних завдань у сфері професійної діяльності;
- здатність розробляти різноманітну технічну документацію з питань фахової діяльності з використанням сучасних комп'ютерних застосунків та інформаційних технологій (плани, замітки, конспекти лекцій, приписи, постанови тощо);
- здатність до роботи з базами даних за допомогою електронних таблиць та систем управління базами даних;
- використання мережі Internet для пошуку нової інформації, нормативних документів, спеціальної та довідкової літератури;
- використання інформаційних технологій для спілкування та проведення навчань, зокрема дистанційно.

комунікація

- Спроможність застосовувати невербальні методи спілкування під час провадження професійної діяльності з використанням інформаційних технологій.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна)	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	<i>обов'язкова загальна</i>	
Рік підготовки	2-й	2-й
Семестр	4-й	4-й
Обсяг дисципліни:		
- в кредитах ЄКТС	4,5	4,5
- кількість модулів	2	2
- загальна кількість годин	135	135
Розподіл часу за навчальним планом:		
- лекції (годин)	10	6
- практичні заняття (годин)		2
- семінарські заняття (годин)		
- лабораторні заняття (годин)	48	2
- курсовий проект (робота) (годин)		
- інші види занять (годин)		
- самостійна робота (годин)	69	107
- індивідуальні завдання (годин)	8	18
- підсумковий контроль	Диф. залік	Диф. залік

3. Передумови для вивчення дисципліни

Деякі розділи дисципліни базуються на знаннях, котрі повинні бути отримані слухачами під час вивчення шкільного курсу «Інформатика» та за допомогою літератури:

Інформатика (рівень стандарту). Підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакоцько В. В. – Київ: Видавництво "Генеза", 2018 р.

Інформатика (рівень стандарту). Підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна – Київ: "Оріон", 2018 р.

Деякі теми передбачають вивчення дисципліни «Вища математика» та перетинаються з навичками, що набуваються на дисципліні «Інженерна і комп'ютерна графіка».

Знання з переліченого навчального матеріалу дозволять слухачам якісно засвоїти основні положення та навички, що стануть базою для вивчення теоретичних і практичних питань з вивчення дисципліни.

4. Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Радіаційний та хімічний захист» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	ПРН
Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв	ПРН08.
Дисциплінарні результати навчання	аббревіатура
Впевнено використовувати системи управління базами даних для автоматизації та оптимізації роботи з великими масивами структурованих даних	ПРН08-ОК6-1
Використовувати електронні таблиці в обсязі, достатньому для розрахунків при вирішенні завдань у сфері професійної діяльності	ПРН08-ОК6-2
Використовувати персональний комп'ютер на рівні впевненого користувача при вирішенні різноманітних завдань у сфері професійної діяльності	ПРН08-ОК6-3
Використовувати мережу Internet для пошуку нової інформації, нормативних документів, спеціальної та довідкової літератури;	ПРН08-ОК6-1
Розробляти різноманітну технічну документацію з питань фахової діяльності з використанням сучасних комп'ютерних застосунків та інформаційних технологій (плани, замітки, конспекти лекцій, приписи, постанови тощо)	ПРН08-ОК6-2
Використовувати інформаційних технологій для спілкування та проведення навчань, зокрема дистанційно	ПРН08-ОК6-3

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність використовувати обчислювальну техніку та інформаційні технології для вирішення складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії	K14.
Здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень	K11.
Очікувані компетентності з дисципліни	аббревіатура
Здатність використовувати інформаційні мережі та цифрові репозиторії для пошуку та аналізу сучасних тенденцій розвитку у сфері професійної діяльності	K11-ОК6
Здатність впевнено використовувати обчислювальну техніку для оброблення інформації у рамках професійної діяльності	K14-ОК6

5. Програма навчальної дисципліни

5.1. Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Використання електронних таблиць для створення та обробки табличних даних

Тема 1.1. Створення та робота з даними засобами електронної таблиці

Елементи вікна програми. Рядок формул. Елементи вікна документа. Поняття комірки, робочого листа і книги. Перехід до заданої комірки. Введення тексту, дат і чисел в комірку. Редагування вмісту комірки. Перевірка орфографії. Пошук і заміна вмісту. Очищення вмісту. Відміна і повернення команд. Перехід між робочими листами в книзі. Маніпуляції з робочими листами. Створення і перше збереження книги. Використання шаблонів і майстрів. Пошук і відкриття книги. Збереження змін. Збереження книги під

іншим ім'ям, в іншій папці або в іншому форматі. Копіювання і переміщення комірок, в т.ч. з використанням буфера Office. Спеціальна вставка. Автозаповнення. Додавання і видалення рядків і стовпців. Зміна ширини стовпців і висоти рядків. Приховування і відображення рядків і стовпців. Об'єднання комірок. Форматування комірок: робота з шрифтами, числовими форматами, вирівнювання вмісту комірок, настройка числа знаків після коми, додавання до комірок меж і заливки, поворот тексту, настройка відступів, застосування стилю. Очищення форматів. Копіювання форматів за зразком. Автоформатування. Розділення і закріплення областей. Введення формули в осередок з використанням рядка формул (прості вирази). Редагування формул. Формули з використанням посилань. Введення діапазону у формулу за допомогою миші. Копіювання формул. Відносні і абсолютні посилання. Використання посилань на комірки інших робочих листів.

Тема 1.2. Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях

Побудова діаграм. Друк таблиць і діаграм. Створення і редагування діаграм. Майстер діаграм. Вставка графічних елементів. Впровадження об'єктів. Завдання і відміна області друку. Встановлення наскрізних рядків і стовпців. Попередній перегляд і друк діаграм, робочих листів і цілих книг. Вставка функцій. Оформлення електронних таблиць. Поняття і синтаксис функції. Автосума. Введення функцій з використанням панелі формул. Майстер функцій. Базові функції, функції дати, фінансові функції, логічні функції. Настройка параметрів сторінки. Створення колонтитулів. Вставка і видалення розриву сторінки. Друк виділеної області. Використання макросів. Написання власних макросів.

МОДУЛЬ 2. Обробка табличних та реляційних баз даних

Тема 2.1 Створення та обробка баз даних в MS Excel

Поняття бази даних. Ведення бази даних: автоматичне введення, вибір із списку, автозаповнення. Контроль введення даних. Використання форми. Сортювання даних. Використання автофільтру. Розрахунок проміжних підсумків. Консолідація. Побудова звітних та консолідованих таблиць.

Тема 2.2. Створення та обробка баз даних в MS Access

Загальні відомості. Елементи програми. Використання готових прикладів для створення власних баз даних за допомогою Майстра. Створення таблиці за допомогою Майстра. Розробка структури і створення таблиці в режимі конструктора. Створення індексів, ключа. Заповнення таблиці. Коректування структури таблиці. Створення форми за допомогою Майстра. Заповнення форми. Використання звітів та спеціалізованих запитів у базі даних MS Access. Створення звітів. Розробка єдиної інформаційної системи.

Тема 2.3. Інформаційні мережі

Поняття комп'ютерної мережі, можливості, що отримуються від використання мереж. Види і топологія комп'ютерних мереж. Призначення, класифікація. Апаратне, інформаційне і програмне забезпечення мереж. Протоколи і їх рівні. Глобальні комп'ютерні мережі. Доступ в Інтернет. Адресація в Інтернет. Пошук інформації в мережі з використанням різних пошукових систем. Робота з електронною поштою в глобальних мережах. Реєстрація і здобуття особистої поштової скриньки в Інтернет.

5.2. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні заняття	Лабораторні заняття	самостійна робота	модульна контрольна робота (Індв. Завд.)
2- й семестр						
МОДУЛЬ 1. Використання електронних таблиць для створення та обробки табличних даних						
Тема 1.1. Створення та робота з даними засобами електронної таблиці	22	2		8	12	
Тема 1.2. Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях	38	2		12	22	2
Разом за модулем 1	60	4		20	34	2
2- й семестр						
МОДУЛЬ 2. Обробка табличних та реляційних баз даних						
Тема 2.1 Створення та обробка баз даних	26	2		10	12	2

в MS Excel						
Тема 2.2. Створення та обробка баз даних в MS Access	34	2		14	16	2
Тема 2.3. Інформаційні мережі	15	2		4	7	2
Разом за модулем 2	75	6		28	35	6
Разом	135	10		48	69	8

Назви модулів і тем	Заочна (дистанційна)					
	Кількість годин					
	у тому числі					
	усього	лекції	практичні заняття	Лабораторні заняття	самостійна робота	модульна контрольна робота (Індв. Завд.)
2- й семестр						
МОДУЛЬ 1. Використання електронних таблиць для створення та обробки табличних даних						
Тема 1.1. Створення та робота з даними засобами електронної таблиці	22	2			20	
Тема 1.2. Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях	38		2		30	6
Разом за модулем 1	60	2	2		50	6
2- й семестр						
МОДУЛЬ 2. Обробка табличних та реляційних баз даних						
Тема 2.1 Створення та обробка баз даних в MS Excel	26			2	18	6
Тема 2.2. Створення та обробка баз даних в MS Access	34	2			26	6
Тема 2.3. Інформаційні мережі	15	2			13	
Разом за модулем 2	75	4		2	57	12
Разом	135	6	2	2	107	18

5.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	<i>T.1.1 Створення та робота з даними засобами електронної таблиці</i>	
1.	Вступний контроль знань. Тест "Робота з ОС Windows"	2
2.	Робота з робочими листами, введення та редагування даних. Вступний контроль знань (на самостійну роботу)	2
3.	Автовведення даних та створення прогресій в MS Excel.	2
4.	Виконання операцій форматування в MS Excel.	2
	<i>T.1.2 Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях</i>	
5.	Виконання обчислювань в MS Excel. Робота з формулами та функціями.	2
6.	Використання логічних функцій MS Excel.	2
7.	Побудова діаграм у середовищі MS Excel.	2
8.	Рішення прикладних та науково-технічних задач у середовищі MS Excel.	2
9.	Основи роботи з макросами у середовищі MS Excel. (самостійна)	2

	робота за попереднім завданням за додаткові бали)	
10.	Розширений графічний аналіз табличних даних за допомогою діаграм. (Контрольний тест)(Додаткові бали)	2
11.	Графічний аналіз статистичних даних засобами MS Excel за індивідуальним завданням	2
T.2.1 Створення та обробка бази даних в MS Excel		
12.	Створення бази даних з використанням операції контролю введення даних.	2
13.	Пошук та фільтрація записів бази даних в MS Excel.**	2
14.	Сортування записів в MS Excel.	2
15.	Створення підсумкових та консолідованих таблиць	2
16.	Створення зведених таблиць та діаграм	2
17.	Обробка табличної бази даних за індивідуальними завданням	2
T.3.1 Створення та обробка баз даних в MS Access		
18.	Вивчення режимів створення таблиць бази даних MS Access. Введення даних.	2
19.	Створення зв'язаних таблиць. Розробка схеми бази даних.	2
20.	Операції сортування та пошуку даних у базі даних MS Access	2
21.	Створення форм у базі даних MS Access.	2
22.	Використання запитів у базі даних MS Access.	2
23.	Використання звітів та спеціалізованих запитів у базі даних MS Access.	2
24.	Створення проекту інформаційної системи засобами MS Access. (Контрольний тест за темою)(додаткові бали за кнопку форму)	2
25.	Створення проекту інформаційної системи у базі даних MS Access за індивідуальним завданням	2
T.4.1 Інформаційні мережі		
26.	Робота з електронною поштою у мережі Internet.	2
27.	Пошук та збереження інформації в Internet. Пошук нормативних документів у мережі Internet	2
28.	Залік	2
	Разом	56

** - заняття проводиться для заочної форми навчання

5.4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
T.1.2 Обробка та візуалізація даних у електронних таблицях		
1.	Графічний аналіз табличних даних за допомогою діаграм у середовищі MS Excel.	2

5.5. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

- 5.5.1. Індивідуальне завдання за темою «Графічний аналіз статистичних даних засобами електронних таблиць»
- 5.5.2. Індивідуальне завдання за темою «Створення та обробка бази даних засобами електронних таблиць»
- 5.5.3. Індивідуальне завдання за темою «Створення проекту інформаційної системи у базі даних MS Access»

6. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: поточні експрес-контролі (завдання на ПК) (ЕК), індивідуальні завдання у формі розрахункових (розрахунково-графічних) робіт (ІНДЗ), стандартизовані тести наприкінці кожної теми та тестовій екзамен. Також є можливість отримати додаткові дані за інші види навчальної діяльності (наявність конспекту, виконання самостійних занять, активність на занятті, підготування рефератів або есе тощо).

7. Критерії оцінювання

7.1. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі практичного експрес-контролю, який виконується під час аудиторних занять згідно варіанту, який задає викладач. Завдання практичні із застосуванням ПК, теоретичні питання під час експрес-контролю не перевіряються. Здобувачі вищої освіти повинні продемонструвати навички самостійної роботи при вирішенні завдання за допомогою ПК. На експрес-контроль відводиться не більше 20 хвилин у кінці (або початку) заняття. Впродовж кожного модуля проводиться по 4 експрес-контролі (загалом 8).

Тематичний (модульний) контроль складається з практичного індивідуального завдання (загалом 3 ІНДЗ), що виконується під час аудиторного заняття згідно варіанту, який задає викладач. На нього відводиться час не більше 80 хвилин (1 пара). Індивідуальне завдання має на меті перевірити рівень практичних та теоретичних знань, умінь використовувати їх на практиці та перевірити навички самостійної роботи при вирішенні комплексних завдань за фахом за допомогою ПК.

Також до тематичного (модульного) контролю входить тестовий контроль, що відбувається на початку навчання (вступний контроль) та у кінці кожної теми (3 тести). На тестовий контроль відводиться декілька спроб під час самостійної роботи. База питань у рамках одного модуля має більш 200 питань, кожне із яких складається з тестового запитання і набору можливих відповідей. Методом випадкового відбору вибирається 40 питань, які пропонуються здобувачу, час відповіді на одне питання – 1 хвилина.

Підсумковий контроль проводиться у формі тестового теоретичного екзамену.

7.2. Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування навчальної дисципліни, формою підсумкового контролю якого є:

для диф. заліку

		Поточний контроль та самостійна робота										
Вступний контроль знань		Модуль 1						Модуль 2				
	МКР0	Т1.1		Т1.2			ІНДЗ 1	Тест МКР 1	Т2.1		ІНДЗ 2.1	Тест МКР 2.1
		ЕК 1.1	ЕК 1.2	ЕК 1.3	ЕК 1.4	ЕК 1.5			ЕК 2.1	ЕК 2.2		
6	2	2	2	2	2	2	14	12	2	2	8	7

Поточний контроль та самостійна робота					Додаткові бали	Підсумковий контроль (диф. залік)	Сума балів за дисципліну
Модуль 2							
Т2.2			ІНДЗ 2.2	Тест МКР 2.2			
ЕК 2.3	ЕК 2.4	ЕК 2.4					
2	2	2	8	7	До 5	13	100

7.3. Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90-100	A	відмінно
80-89	B	добре
65-79	C	
55-64	D	задовільно
50-54	E	
35-49	FX	незадовільно
0-34	F	

8. Засоби провадження освітньої діяльності

Для проведення лекційних занять використовується мультимедійний проектор (або телевізор) з підключенням до персонального комп'ютера (ноутбука).

Для набуття здобувачами вищої освіти відповідних результатів навчання, практичних навичок роботи з ПК та прикладним програмним забезпеченням існує 5 спеціалізованих аудиторій з ПК:

- **15 ПК** – AMD A8x4/MSI A68 HM-E33 / 8GB / HDD 500GB, введені в експлуатацію в 2017 р.;
- **22 ПК** – AMD Phenom II / 4GB / HDD 160Gb – введені в експлуатацію в 2019 р.;
- **16 ПК** – AMD A8 X4 9600 3100 socket-AM4/MSI A320M PRO-VD/S/ 8Gb / HDD 1Tb, введені в експлуатацію 07.11.2017;
- **15 ПК** – AMD A8 X4 7600K / MSI A68HM-E33 V2/ 8Gb/HDD 1Tb, введені в експлуатацію 01.11.2016;
- **15 ПК** – AMD A8 X4 7600/Gigabyte GA-F2A68HM-S1/ 8Gb/ HDD 500Gb, введені в експлуатацію 07.10.2015.

В навчальному процесі використовується програмне забезпечення вільного розповсюдження:

- Linux XUbuntu 17.04;
- LibreOffice 6.4;

та безкоштовні пробні версії додатків Microsoft Office і ОС Windows.

9. Рекомендовані джерела інформації

9.1. Література

1. Маляров М.В. Основи інформаційних технологій [Електронний ресурс]: Курс лекцій / М.В. Маляров, В.В. Христич, М.М. Журавський. – Харків: НУЦЗУ, 2019. –184 с. – Режим доступу: http://www.asbit.nuczu.edu.ua/files/metod_OIT/Kurs_lek_OIT.pdf
2. Інформатика та інформаційні технології у цивільній безпеці: Практикум / [Маляров М.В, Гусева Л.В., Паніна О.О. та ін.]; Під заг. ред. М.В. Малярова. - Харків: НУЦЗ України, 2015. - 330 с. (електронна бібліотека НУЦЗУ) – Режим доступу: http://www.asbit.nuczu.edu.ua/files/Praktikum_2012.pdf
3. Информатика и компьютерная техника. Практикум. / [Маляров М.В, Гусева Л.В., Паніна О.О. та ін.]. Харків -УГЗУ, 2009.-213 с.
4. Обробка інформації за допомогою пакету LibreOffice: практикум. Частина 1. LibreOffice Calc / Маляров М.В., Христич В.В., Гусева Л.В., Паніна О.О. – Х.: НУЦЗУ, 2021. – 116 с. (електронна бібліотека НУЦЗУ) – Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/13120>
5. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посібник. За редакцією д.е.н. проф. О.І. Пушкаря., –К.: Видавничий центр «Академія», 2001 –696 с.
6. Основи інформатики. Підручник. І.О. Яковлева., –Х., 2003 –186 с. (бібліотека НУЦЗУ). – Режим доступу: http://www.asbit.nuczu.edu.ua/files/Osnovi_informatiki.rar
7. Комп'ютерні мережі та телекомунікації : навч. посібник / В. А. Ткаченко, О. В. Касілов, В. А. Рябик. – Харків: НТУ "ХПІ", 2011. – 224 с.
8. Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. /За ред. Мадзігона В.М. – К.: Фенікс, 1997.– 304 с.
9. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Специальная информатика. Учебное пособие. – М.: АСТ-ПРЕСС: Информком-Пресс, 1999.– 480 с.

9.2. Інформаційні ресурси

1. <http://www.asbit.nuczu.edu.ua>

Розробник:

Мурат МАЛЯРОВ