МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ

імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки

Кафедра Програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Слободян С.О

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

МОВА ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON
THE PROGRAMMING LANGUAGE PYTHON

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

тип дисципліни вибіркова

мова викладання українська

Миколаїв – 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «**Мова програмування Python**» є **вибірковим** компонентом професійної підготовки здобувачів вищої освіти у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова для створення індивідуальної освітньої траєкторії навчання.

„13" 01 , 2024 року- 18 с.

Розробник: Худякова І.М., к.п.н., доцент кафедри ПЕЕТ

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Мова програмування Python**»розглянуто на засіданні кафедри Програмованої електроніки, електротехніки і телекомунікацій (ПЕЕТ)
Протокол № 9 від. "25" 01 2024 року.

Завідувач кафедри д.т.н., проф. В.М.Рябенький

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Мова програмування Python**» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики та електротехніки.
Протокол № 7 від "16" 02 2022 року.

Голова Д.О.Жук

Проект робочої програми навчальної дисципліни «**Мова програмування Python**» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу А.В.Лабарткава

Робоча програма навчальної дисципліни «**Мова програмування Python**» затверджено Навчально-методичною радою НУК
Протокол № 1 від «21» 02 2022р.

Голова НМР НУК

©НУК,2024

ЗМІСТ

Стор.

Вступ 4
1. Опис навчальної дисципліни 5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни 6
3. Передумови для вивчення дисципліни…… 6
4. Очікувані результати навчання 6
5. Програма навчальної дисципліни 6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування 12
7. Форми поточного та підсумкового контролю 14
8. Критерії оцінювання результатів навчання 17
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна 17
10. Рекомендовані джерела інформації 18

ВСТУП

Анотація

Вивчення навчальної дисципліни спрямовано на отримання студентами компетентностей у галузі проектування систем управління базами даних та розробки застосувань з використанням сучасного програмного забезпечення, що дозволить майбутнім фахівцям вирішувати складні задачі у подальшій професійній діяльності.

Ключові слова: мови програмування, Python

The course is aimed at acquiring students with competencies in the design of database management systems and application development using modern software that will allow future professionals to solve complex problems in their future professional activities.

Keywords: programming languages, Python

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 5</td><td>Галузь знань
-</td><td colspan="2" rowspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Спеціальність
-

Освітня програма
-</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Загальна кількість годин – 150</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>(5-й)</td><td>(5-й)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>6 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні роботи</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних –4;
самостійної роботи студента – 6</td><td rowspan="8">Освітній рівень:
перший (бакалаврський),
другий (магістерський)</td><td>30 год</td><td>6 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні роботи</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год</td><td>138 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Форма контролю: тестування</td></tr>
</table>

2. МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «Мова програмування Python» є навчити студентів розроблятипрограми мовою Python з використанням структурно-модульного методу програмування.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

---

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

Здатність до використання програмних та програмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах

Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження

Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.

Діяти на основі законодавчої та нормативно правової бази України та вимог відповідних стандартів, у тому числі міжнародних в галузі інформаційної та /або кібербезпеки.

Застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційнотелекомунікаційних системах;

Використовувати сучасне програмно апаратне забезпечення інформаційно комунікаційних технологій.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. «Мова програмування Python»

Змістовий модуль 1. Основи мови Python.

Тема 1. **Програмування на мові Python.**

Python в реальному світі. Короткий опис. Використання Python. Версії PythonЛітература: [1] с.20-31.

Тема 2. **Python - інтерпретована мова програмування**

Завантаження Python. Середовище програмування для Python. Запуск Python: інтерактивний інтерпретатор. Робота з файлами Python. Запуск програм в терміналі Windows. Запуск програм в терміналі Linux Ubuntu. Повідомлення про помилку. Коментарі. Продовження рядків. Стиль Python.

Література: [1] с. 5-14 ; [2] с.6-18.

Тема3. **Прості типи даних**

Об’єкти та змінні. Числа. Рядки. Введення даних з клавіатури.Література: [2] с.7-22; [3] с.24-37.

Тема 4. **Списки і кортежі**

Створення списків. Довжина списку. Перетворення типів: функція list().Доступ до елементів списку. Списки списків. Зміна елементів списку. Розділення і зворотний порядок елементів списку. Додавання елемента у список. Об’єднання списків. Видалення елементів зі списку.Чи є елемент у списку. Кількість значень у списку. Сортування списків. Список у зворотномупорядку. Створення числових списків. Кортежі.

Література: [1] с.24-37; [2] 24-41.

Тема 5. **Словники і множини**

Створення словника. Перетворення типів: функція dict(). Додавання і зміна елементів словника. Об’єднання словників. Видалення елементів із словника. Чи є ключ у словнику.Значення із словника. Ключі і значення словника. Обробка відсутніх ключів словника: функція setdefault(). Множини. Складені структури даних.

Література: [2] с.42-52.

Тема 6. **Структури коду.**

Створення і перевірка умов. Вказівка розгалуження. Вказівка повторення. Включення(скорочення синтаксису). Генератори.

Література: [1] с. 40-48; [2] с. 53-64.

Тема 7. Функції

Визначення і виклик функцій. Значення None. Позиційні та іменовані аргументи. Значення за замовчуванням. Використання аргументів з символами * і **. Анонімні функції: інструкція lambda

Література: [1] с.50-59; [2] с.65-70; [3] с.40-46.

Тема 8. **Обробка помилок Виняткові ситуації. Блок try-except.**

Література: [1] с. 62-78; [2] с. 72-98.

Тема 9. **Модулі і пакети**

Простір імен і області видимості. Імпорт модулів: інструкція import. Модуль random: правила імпорту. Модуль math. Стандартна бібліотека Python: короткий огляд модулів. Модулі string і inspect, функції capwords(), isinstance(), getmembers() і repr(). Модуль collections, функція OrderedDict()6.3. Модуль pprint, функція pprint(). Модуль decimal, функції Decimal(), getcontext(). Модуль name__. Аргументи командного рядка. Пакети. Створення власних пакетів. Менеджер пакетів pip.

Література: [1] с. 80-100.

Змістовий модуль 2. Файли в мові в Python.

Тема 10. Файли.

Відкриття текстового файла. Запис даних у текстові файли. Зчитування даних з текстових файлів. Інструкція with. Бінарні файли.
Література: [1] с.98-110; [2] с.112-120.

Тема 11. **Структуровані текстові файли.**

CSV. XML. JSON. Файли бази даних. Python Database API. Мова запитів SQL. SQLite.Література: [1] с.116-128.

Тема 12. Система

Файли і каталоги. Дата й час. Модуль datetime. Модуль time. Інструменти локалізації, модульlocale
Література: [2] с.130-144

Тема 13. **Робота з даними**

Текстові дані. ASCII. Unicode. UTF-8. Кодування. Декодування. Регулярні вирази. Бінарнідані. Аналіз даних. Jupyter Notebook. Література: [3] с.76-90.

Тема 14. Класи.

Об’єкти. Створення і використання класу. Створення класу. Створення екземпляру класу.Доступ до атрибутів. Виклик методів. Створення декількох екземплярів. Робота з класами таекземплярами. Присвоювання атрибуту значення за замовчуванням. Зміна значень атрибутів Література: [3] с.92-108

Тема 15. Ієрархія класів.

Наслідування. Перевизначення методу. Екземпляри як атрибути.Література: [2] с.145-170

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр.	лаб.	с.р.		лек	пр.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. Мова програмування Python										
Змістовий модуль 1. Основи мови Python										
Тема 1. Програмування на мові Python.	10	2	2		6	6				6
Тема 2. Python - інтерпретована мова програмування.	10	2	2		6	8				8
Тема 3. Прості типи даних.	10	2	2		6	8				8
Тема 4. Списки і кортежі.	10	2	2		6	12	1	1		10
Тема 5. Словники і множини.	10	2	2		6	12	1	1		10
Тема 6. Структури коду.	10	2	2		6	8				8
Тема 7. Функції.	10	2	2		2	12	1	1		10
Тема 8. Умовні оператори, цикли	10	4	4		6	10				10
Тема 9. Модулі і пакети.	10	2	2		6	14	1	1		12
Разом за змістовим модулем 1	**90**	**20**	**20**		**50**	**90**	**4**	**4**		**82**
Змістовий модуль 2. Модулі в мові в Python										
Тема 10. Файли.	10	2	2		8	8				8
Тема 11. Структуровані текстові файли.	10	2	2		8	8				8
Тема 12. Система.	10	2	2		8	12	1	1		10
Тема 13. Робота з даними.	10	1	1		4	10				10
Тема 14. Класи.	10	2	2		8	12	1	1		10
Тема 15. Ієрархія класів.	10	1	1		4	10				10
Разом за змістовим модулем 2	**60**	**10**	**10**		**40**	**60**	**2**	**2**		**56**
Усього годин	**150**	**30**	**30**	**-**	**90**	**150**	**6**	**6**	**-**	**138**

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	**Практична робота № 1.** **Тема:** Створення елементарної програми на мові Python **Мета:** Отримати практичні навики роботи зі змінними, значеннями та їх типами.Література: 1, 2.	2	-
2	**Практична робота № 2.** **Тема:** Робота в он-лайн інтерпретаторах, прості оператори введення інформації, та виведення інформації **Мета:** Отримати практичні навики роботи мови Python. Література:2,4	2	
3	**Практична робота № 3.** **Тема:** Типи даних та їх перетворення. **Мета:** Закріплення практичних навиків побудови блок-схем. Алгоритмічні конструкції. Побудова алгоритмів. Література: 1, 5.	2	
4	**Практична робота № 4.** **Тема:** Списки і кортежі Реалізація задач на використання списків і кортежів **Мета:** Отримати практичні навики роботи зі списками і кортежами Література: 1, 6.	2	1
5	**Практична робота № 5.** **Тема:** Словники і множини. **Мета:** Набути практичних навиків обробки рядкових величин. Література: 2, 3.	2	1
6	**Практична робота № 6.** **Тема:** Функції **Мета:** Функції, умовні вирази та цикли. Поняття основних складових функції в Python: аргументи, тіло, значення, що повертається. Література: 2, 3,4.	2	
7	**Практична робота № 7.** **Тема:** Реалізація задач на використання структур даних. **Мета:** набути практичних навиків роботи зі структурами даних. Література: 2, 4.	2	1
	Практична робота № 8. **Тема:** Умовні оператори, цикли **Мета**: Синтаксис, особливості виконання умовних і циклічних процесів	4	
	Практична робота № 9. **Тема**: Модулі і пакети **Мета**: Навики структурування проекту та поділ його на модулі та пакети.	2	1
	Практична робота № 10. **Тема:** Реалізація задач на використання файлів. **Мета:** засвоїти основні принципи роботи зі файлами та алгоритми їх роботи. Текстові файли. Література: 2, 3,4.	2	
	Практична робота № 11. **Тема**: Структуровані текстові файли. **Мета:** засвоїти основні принципи роботи зі файлами та алгоритми їх роботи.	2	

	Питання для обговорення: 2.Типізовані файли. 3.Парсинг файлів спеціального типу. Література: 2, 3,4.		
	Практична робота № 12. **Тема:** Реалізація задач на використання системних функцій. **Мета:** набути практичних навиків роботи із системними функціями.	2	1
	Практична робота № 13. **Тема:** Робота з даними. **Мета**: Приведення типів для складних структур даних**.**	1	
	Практична робота № 14. **Тема**: Класи. **Мета**: Специфіка ООП в Python, структура класу та виклик його екземплярів.	2	1
	Практична робота № 15. **Тема**: Ієрархія класів. **Мета**: Особливості методів та властивостей класів.	1	
	Разом	**30**	**6**

КОМПЛЕКСНЕ ПРАКТИЧНЕ ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Варіанти КПІЗ з дисципліни «Мова програмування Python**»:**

1. Створення словника використовуючи XML.
2. Приклади роботи з послідовностями.
3. Реалізація перевантаження функцій.
4. Управління контекстом виконання.
5. Генератор чисел Фібоначчі.
6. Альтернативний синтаксис доступу до елементів словника.
7. Функтор з генерацією байтокода.
8. Транспонування матриці.
9. Знаходження Факторіал.
10. Рішення квадратного рівняння.
11. Шифрування Цезаря.
12. Шифрування Віженера.
13. Шифрування заміною.
14. Хешування файлів.

Завдання для самостійної роботи

№ п/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Основні стандартні модулі Python. Поняття модуля. Модулі в Python.	5	8
2	Стандартні бібліотеки Python.	5	8
3	Елементи функціонального програмування. Що таке функціональне програмування?. Функціональна програма.	10	12
4	Функція: визначення і виклик. Рекурсія.	5	8
5	Чисельні алгоритми. Матричні обчислення. Модуль Numeric.	5	8
6	Створення масиву. Зрізи. Універсальні функції. Функції модуля Numeric.	5	8
7	Функції для роботи з масивами.	5	8
8	Обробка текстів. Рядки. Кодування Python-програми.	5	8
9	Рядкові літерали. Операції над рядками. Модуль string. Методи рядків.	5	8
10	Регулярні вирази. Синтаксис регулярного виразу.	5	8
11	Методи об'єкта-шаблона. Приклади шаблонів. Налагодження регулярних виразів. Приклади застосування регулярного виразу.	5	8
12	Об’єктно-орієнтоване програмування. Основні поняття.	10	12
13	Абстракція і декомпозиція. Об'єкти. Типи і класи. Інкапсуляція.	10	12
14	Відносини між класами. Спадкування.	5	12
15	Статичний метод. Метод класу. Метакласи. Мультиметоды.	5	10
	Тренінг		
Разом:		**90**	**138**

Тренінг з дисциплін.

Порядок проведення тренінгу:

Вступна частина проводиться з метою ознайомлення студентів з темою тренінгу. Організаційна частина полягає у створенні робочого настрою у колективі студентів. Практична частина реалізується шляхом виконання завдань з певних проблемних питаньтеми тренінгу.

Підведення підсумків. Обговорення результатів виконаних завдань. Обмін думками з питань,що виносились на тренінг.

Тематика тренінгу: Розробка додатку роботи з файлами.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА МЕТОДІВ ЇХ ДЕМОНСТРУВАННЯ…

Методи навчання

Набуття здобувачами необхідних компетенцій забезпечується через засвоєння програмного матеріалу та активізацію навчального процесу у спосіб:

- роботою з джерелами інформації - опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок;

- пояснення - словесне розкриття проблеми;

- демонстрування - наочно-чуттєве ознайомлення здобувачів з явищами, процесами, об'єктами в їх природному вигляді.

В процесі навчання при викладені нового навчального матеріалу використовуються методи навчання. Для розвитку студентами навичок творчої пізнавальної діяльності та самостійного оволодіння знаннями використовується проблемний метод навчання. З метою активізації творчої навчально-пізнавальної діяльності студентів застосовуються евристичний та дослідницький методи навчання. Вибір метода навчання визначається формою та видом навчальної діяльності та представлений у таблиці:

Форми діяльності	Методи навчання				
	ПІ	Р	П	Е	Д
лекція	+	+	+	+	+
практичне заняття	+	+	+	+	+
презентація	+	+	+	+	+
самостійна робота (звіт)	+	+	+	+	+

Інтерактивні лекції або лекції-консультації, що використовується під час вивчення теми практичного характеру, проводяться з використанням презентацій, відео матеріалів, схем, карт, та інших дидактичних матеріалів.

Частина лекційного часу відводиться на проведення опитування, обговорення та осмислювання змісту та основних положень лекції, самостійне опрацювання навчального матеріалу із використанням конспекту лекцій, літератури, довідників та інших дидактичних матеріалів.

Практичні заняття включають виконання практичних завдань та захист виконаних робіт.

Самостійна робота включає самостійне вивчення за підручниками, посібниками та іншими джерелами тем і розділів, визначених викладачем для самостійного опанування. Проводиться в позааудиторний та аудиторний час. Аудиторна самостійна робота реалізується під час лекцій, практичних занять, консультацій та індивідуальних занять.

Інноваційні технології навчання базуються на використанні 3D-моделей електронних освітніх ресурсів, мультимедійних технологій. Студенти залучаються до створення презентацій з окремих питань та тем курсу, навчаються представляти результати власних здобутків сучасними засобами.

При виконанні індивідуальних завдань з «Мова програмування Python» застосовується проблемне навчання, що ініціює самостійний пошук знань студентом при вирішенні поставленого завдання

З числа інноваційних методів використовується контекстне навчання, що інтегрує навчальну, практичну і наукову діяльність.

Студентоцентрований підхід реалізується через підбір інтересних для студента тем індивідуальних завдань, індивідуальних (під)програм підготовки, що особливо

важливо студентам з особливими потребами, тим, що продуктивно займаються студентською науково-дослідною роботою або мають вільний графік відвідування занять.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання здобувачів є:

- залік;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних практичних завдань робіт;
- презентації результатів виконаних досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах.

7. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється шляхом проведення поточного модульного контролю (ПМК) у вигляді тестових завдань різної складності, перевірки результатів роботи на лабораторних заняттях та підсумкового контролю у формі письмового заліку.

Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний (модульний) контроль, результатів роботи на лабораторних заняттях, виконання індивідуальних завдань та заліку. У разі успішного навчання протягом семестру, тобто роботи на лабораторних заняттях, отримання мінімально встановленої суми балів по кожному модулю, підсумкова оцінка може бути виставлена без заліку.

За всі контрольні заходи (КЗ) протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до КЗ є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до КЗ і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Студент, який отримав за всі КЗ протягом семестру не менше 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового заліку. Студент, який набрав за всі КЗ менше 60 балів, складає підсумковий семестровий залік (проводиться у письмовій формі в залікову сесію), до якого він допускається після виконання всіх передбачених елементів модулів, результатом якого є отримання необхідної мінімальної суми 50 балів.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Практична робота	Критерії оцінювання
2	Студент самостійно виконав всі етапи завдання на ПК повністю у встановлений термін, отримано вірні відповіді або інше необхідне подання результату роботи. В тексті програми немає синтаксичних помилок (можливі одна-дві різні неточності, які не є наслідком незнання або нерозуміння навчального матеріалу).
1	Робота виконана не в повному обсязі. Допущено більше однієї помилки або двох-трьох недоліків. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача, але не володіє обов'язковими вміннями за темами, що перевіряються, та основними навичками роботи на ПК,

	необхідними для вирішення поставленого завдання.
0	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Допущені істотні помилки, які показали, що студент не володіє обов'язковими знаннями з даної теми в повній мірі, вміннями і навичками практичної роботи на ПК, або значна частина роботи виконана не самостійно.
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 30 балів (15 робіт по 2 бали).

Поточний модульний контроль у формі тестування 1

Правильних відповідей,%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Поточний модульний контроль у формі тестування 2

Правильних відповідей,%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2

Форма контролю	**Максимальна кількість балів**
	Денна форма
Виконання завдань на практичних заняттях	15х2 бали = 30 балів
Поточний модульний контроль у формі тестування1	10х1 бали = 10 балів
Поточний модульний контроль у формі тестування2	2х10 балів = 20 балів
Всього	**60**

Критерії оцінювання знань з дисципліни на семестровому заліку

Підсумкова оцінка з дисципліни складається з оцінок, отриманих за поточний (модульний) контроль, результатів виконання практичних завдань та заліку. У разі успішного навчання протягом семестру, тобто своєчасного та якісного захисту практичних робіт, виконання індивідуального завдання, отримання мінімально встановленої суми балів по кожному модулю, підсумкова оцінка може бути виставлена без заліку.

За всі КЗ протягом семестру студент може отримати від 0 до 60 балів. Умовою допуску студента до КЗ є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до КЗ і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок

виконання допоміжного індивідуального завдання.

Студент, який отримав за всі КЗ протягом семестру 60 балів, за його бажанням, може бути звільненим від семестрового заліку. Студент, який набрав за всі КЗ менше 60 балів, здає підсумковий семестровий залік до якого він допускається, якщо має за виконання всіх передбачених елементів модулів необхідну мінімальну суму 50 балів.

Залік проводиться в письмовій формі та складається з трьох завдань – двох теоретичних запитань та тесту. Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 40 балів

Виконання першого завдання потребує повної аналітичної і змістовної відповіді (оцінюється від 0 до 10 балів).

9-10 балів отримують студенти, які повно та ґрунтовно розкрили теоретичне питання, використавши при цьому не лише обов'язкову, а й додаткову літературу, в повному обсязі володіють навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладають під час письмової відповіді.

7-8 балів отримують студенти, які достатньо повно володіють навчальним матеріалом, в цілому розкрили теоретичне питання, однак не повно, і допустили деякі несуттєві неточності та незначні помилки, не вистачає достатньої глибини та аргументації. При цьому не було використано на достатньому рівні обов'язкову літературу.

5-6 балів отримують студенти, які в цілому володіють навчальним матеріалом, правильно визначили сутність питання, але розкрили його не повністю, без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допустивши деякі незначні помилки.

3-4 балів отримують студенти, які в цілому володіють навчальним матеріалом, правильно визначили сутність питання але без використання необхідної літератури, розкривши його частково і допустивши при цьому окремі суттєві неточності і помилки, котрі частково впливають на загальне розуміння питання.

0-2 бали отримують студенти, які частково володіють навчальним матеріалом, фрагментарно та поверхнево розкрили лише окремі положення питання і допустили при цьому певні суттєві помилки, котрі значно вплинули на загальне розуміння питання.

Друге питання потребує короткої відповіді, котра розкриває сутність того чи іншого поняття або теоретичного положення (оцінюється від 0 до 10 балів).

8-10 балів отримують студенти, які повністю розкрили сутність поняття, дали його чітке визначення або проаналізували і зробили висновок з конкретного теоретичного положення.

5-7 балів отримують студенти, які правильно, але не повністю дали визначення поняття, або поверхнево проаналізували і зробили висновок з теоретичного положення.

3-4 бали отримують студенти, які правильно, але лише частково визначили те чи інше поняття або частково проаналізували і зробили висновок з теоретичного положення.

0-2 бали отримують студенти, які частково і поверхнево визначили те чи інше поняття або сформулювали висновок з теоретичного положення, допустивши неточності та помилки.

Третє завдання семестрового заліку представляє собою тест, що містить 10 запитань і оцінюється від 0 до 20 балів.

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	Т1	Практична робота №1	2
	Т2	Практична робота №2	2
	Т3	Практична робота №3	2
	Т4	Практична робота №4	2
	Т5	Практична робота №5	2
	Т6	Практична робота №6	2
	Т7	Практична робота №7	2
	Т8	Практична робота №8	2
	Т9	Практична робота №9	2
ПМК		Тест	10
ЗМ 2	Т10	Практична робота №10	2
	Т11	Практична робота №11	2
	Т12	Практичні роботи №12	2
	Т13	Практична робота №13	2
	Т14	Практична робота №14	2
	Т15	Практична робота №15	2
ПМК		Тест	20
Підсумковий контроль		Залік	40
Сума			**100**

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1-15
2	Методичні вказівки до виконання практичних робіт (електронний варіант)	1–12
3	ПК Intel Core i3-540; монітор 19 Samsung; принтер лазерний Canon MF4570.	1-15

4	Microsoft Windows, Microsoft Office 2013, Mozilla Firefox, FoxitReader, WinZip, DjVu Viewer, Total Commander, SQL Server 2015 Express, Visual Studio 2015 Comuniti, Python IDE. PyCharm.	1-15

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Пекарський, Б. Г. Основи програмування : навч. посіб. – К. : Кондор, 2016. – 364 с.
2. Івасьєв С.В. Програмування для наукових досліджень : метод. вказівки. – Тернопіль : ТНЕУ, 2019. – 170 с.
3. Висоцька В.А., Оборська О.В. Python: алгоритмізація та програмування Новий світ-2000, 2021 – 514с.

Розробник к.п.н., доцент_____І.М.Худякова