

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки  
Кафедра автоматичної, електроніки та телекомунікацій



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної роботи

Богдан КОРОБКО

2025 року

« 7 » 8

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ»**

(назва навчальної дисципліни)

Підготовки	<u>Бакалавр</u> (назва ступеня вищої освіти)
Освітньої програми	<u>«Робототехніка та автоматизовані системи керування»</u> (назва освітньої програми)
Спеціальності	<u>174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</u> (код і назва спеціальності)

Полтава  
2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Мови програмування для аналізу даних» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Складена відповідно до освітньої програми «Робототехніка та автоматизовані системи керування», 2024 року.

**Розробник:** Кислиця С.Г., кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматички, електроніки та телекомунікацій

**Погоджено**

Гарант освітньої програми  Боряк Б.Р.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматички, електроніки та телекомунікацій

**Протокол від «28» 08 20 25 року № 1**

Завідувач кафедри автоматички, електроніки та телекомунікацій  Шефер О.В.

«28» 08 20 25 року

Схвалено навчально-методичною комісією навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

**Протокол від «28» 08 20 25 року № 1**

Голова навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

 Шефер О.В.

«28» 08 20 25 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни		
		Форма здобуття освіти		
		денна	заочна	дистанційна
Кількість кредитів – 6	Галузь знань <u>17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»</u>	Вибіркова		
Загальна кількість годин – 180				
Модулів – 1	Спеціальність <u>174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</u>	<b>Рік підготовки:</b>		
Змістових модулів – 1		4	4	4
		<b>Семестр</b>		
		7	7	7
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	<b>Лекції, год.</b>		
		30	10	0
		<b>Практичні, семінарські, год.</b>		
		0	0	0
		<b>Лабораторні, год.</b>		
		30	10	0
		<b>Самостійна робота, год.</b>		
		120	160	180
<b>Індивідуальна робота:</b> 0 год.				
<b>Вид контролю:</b> диференційований залік				

**Примітка.**

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

для денної форми здобуття освіти становить – 60/120

для заочної форми здобуття освіти становить – 20/160

для дистанційної форми здобуття освіти становить – 0/180

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** метою навчальної дисципліни є набуття компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок з основами сучасних мов та технологій програмування, набуття умінь та досвіду зі створення прикладних програм, програмних комплексів з врахуванням особливостей сучасних мов та технологій програмування при вирішенні задач та сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.

Визначені освітньою програмою компетентності, для формування яких використовується ця навчальна дисципліна:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки

Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

Здатність розробляти та використовувати програмне забезпечення для покращення ефективності застосування високопродуктивних комп'ютерних систем

## 3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою для вивчення дисципліни є дисципліна: «Вища математика».

## 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.

Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання,	<b>Високий</b> , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.

			які він отримав при вивченні інших дисциплін.	
82 – 89	<b>B</b>	<b>Добре</b>	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	<b>Достатній</b> , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	<b>C</b>	<b>Добре</b>	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	<b>Достатній</b> , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	<b>D</b>	<b>Задовільно</b>	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	<b>Середній</b> , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	<b>E</b>	<b>Достатньо</b>	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	<b>Середній</b> , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b>	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те,	<b>Низький</b> , не забезпечує

		з можливістю повторного складання екзамену/ диф. заліку	що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
<b>0 – 34</b>	<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	<b>Незадовільний</b> , здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

### 6. Засоби діагностики результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

#### поточний контроль:

- виконання лабораторних робіт;
- опитування;
- виконання контрольної роботи (для дистанційної форми навчання);

#### підсумковий контроль:

- диференційований залік

### 7. Програма навчальної дисципліни

**Тема 1. Вступ. Типи та структури даних Python**

**Лабораторне заняття №1.**

**Тема 2. Робота з рядками**

**Лабораторне заняття №2.**

**Тема 3. Управляючі конструкції**

**Лабораторне заняття №3.**

**Тема 4. Робота з файлами**

**Лабораторне заняття №4.**

**Тема 5. Словники, списки, кортежі, множини**

**Лабораторне заняття №5.**

**Тема 6. Функції**

**Лабораторне заняття №6.**

**Тема 7. Бібліотека Pandas**

**Лабораторне заняття №7.**

**Тема 8. Бібліотека роботи з математичними функціями NumPy**

**Лабораторне заняття №8.**

**Тема 9. Візуалізація даних**

Лабораторне заняття №9.

Тема 10. Графічний інтерфейс користувача. Бібліотека tkinter  
Лабораторне заняття №10.

Тема 11. Бібліотеки роботи з текстами та рядками  
Лабораторне заняття №11.

Тема 12. Бібліотеки роботи з файлами та каталогами  
Лабораторне заняття №12.

Тема 13. Зчитування та обробка даних  
Лабораторне заняття №13.

Тема 14. Обробка даних з інтернет  
Лабораторне заняття №14.

Тема 15. Групування даних  
Лабораторне заняття №15.

**8. Структура навчальної дисципліни**  
**а) для денної форми здобуття освіти**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	денна форма				
		л.	пр.	лаб.	інд.	с.р.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Тема 1. Вступ. Типи та структури даних Python	12	2		2		8
Тема 2. Робота з рядками	12	2		2		8
Тема 3. Управляючі конструкції	12	2		2		8
Тема 4. Робота з файлами	12	2		2		8
Тема 5. Словники, списки, кортежі, множини	12	2		2		8
Тема 6. Функції	12	2		2		8
Тема 7 Бібліотека Pандас	12	2		2		8
Тема 8. Бібліотека роботи з математичними функціями NumPy	12	2		2		8
Тема 9. Візуалізація даних	12	2		2		8
Тема 10. Графічний інтерфейс користувача. Бібліотека tkinter	12	2		2		8
Тема 11. Бібліотеки роботи з текстами та рядками	12	2		2		8
Тема 12. Бібліотеки роботи з файлами та каталогами	12	2		2		8
Тема 13. Зчитування та обробка даних	12	2		2		8
Тема 14. Обробка даних з інтернет	12	2		2		8
Тема 15. Групування даних	12	2		2		8
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>120</b>

## б) для заочної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	заочна форма				
		л.	пр.	лаб.	інд.	с.р.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Тема 1. Вступ. Типи та структури даних Python	14	2		2		10
Тема 2. Робота з рядками	10					10
Тема 3. Управляючі конструкції	14	2		2		10
Тема 4. Робота з файлами	10					10
Тема 5. Словники, списки, кортежі, множини	14	2		2		10
Тема 6. Функції	10					10
Тема 7 Бібліотека Pandas	10					10
Тема 8. Бібліотека роботи з математичними функціями NumPy	10					10
Тема 9. Візуалізація даних	10					10
Тема 10. Графічний інтерфейс користувача. Бібліотека tkinter	10					10
Тема 11. Бібліотеки роботи з текстами та рядками	10					10
Тема 12. Бібліотеки роботи з файлами та каталогами	10					10
Тема 13. Зчитування та обробка даних	14	2		2		10
Тема 14. Обробка даних з інтернет	15					15
Тема 15. Групування даних	19	2		2		15
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>160</b>

## в) для дистанційної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	дистанційна форма				
		л.	пр.	лаб.	інд.	с.р.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Тема 1. Вступ. Типи та структури даних Python	12					12
Тема 2. Робота з рядками	12					12
Тема 3. Управляючі конструкції	12					12
Тема 4. Робота з файлами	12					12
Тема 5. Словники, списки, кортежі, множини	12					12
Тема 6. Функції	12					12
Тема 7 Бібліотека Pandas	12					12
Тема 8. Бібліотека роботи з математичними функціями NumPy	12					12
Тема 9. Візуалізація даних	12					12
Тема 10. Графічний інтерфейс користувача. Бібліотека tkinter	12					12
Тема 11. Бібліотеки роботи з текстами та рядками	12					12
Тема 12. Бібліотеки роботи з файлами та каталогами	12					12
Тема 13. Зчитування та обробка даних	12					12

Тема 14. Обробка даних з інтернет	12					12
Тема 15. Групування даних	12					12
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>

### 9. Теми семінарських занять

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
	для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
Семінарські заняття не передбачені			

### 10. Теми практичних занять

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
	для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
Практичні заняття не передбачені			

### 11. Теми лабораторних занять

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
	для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
<b>Лабораторне заняття №1.</b> Ознайомлення із середовищем Python. Введення та виведення інформації. Прості арифметичні операції	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №2.</b> Робота з рядками	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №3.</b> Умовні оператори	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №4.</b> Цикл While, Цикл For	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №5.</b> Робота з файлами	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №6.</b> Робота з бібліотекою Pandas	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №7.</b> Бібліотеки роботи з текстами та рядками	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №8.</b> Бібліотеки роботи з файлами та каталогами	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №9.</b> Зчитування та обробка даних	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №10.</b> Обробка даних з інтернет	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №11.</b> Групування даних	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №12.</b> Злиття даних.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №13.</b> Доступ до баз даних	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №14.</b>	2	-	-

Функції			
<b>Лабораторне заняття №15.</b> Модулі і пакети	2	2	-
<b>Усього</b>	30	10	-

## 12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до складання диференційованого заліку за контрольними питаннями.

### Питання для самостійного вивчення студентами

№ п/п	Перелік питань	Кількість годин		
		для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
<b>Тема 1.</b>				
1	Робота с IPython и Jupyter Notebook	4	5	6
2	Типи даних bytes та bytearray	4	5	6
<b>Тема 2.</b>				
3	Обробка виключень	4	5	6
4	Менеджери контекста та інструкція with	4	5	6
<b>Тема 3.</b>				
5	XML файли	4	5	6
6	Данні в форматі JSON	4	5	6
<b>Тема 4.</b>				
7	Методи для роботи з множинами. Генератори множин та їх синтаксис. Незмінювані множини типу frozenset.	4	5	6
8	Генерація випадкових чисел. Генератори та інстрація yield	4	5	6
<b>Тема 5.</b>				
9	Структура даних Panel	4	5	6
10	Маніпуляції з рядками	4	5	6
<b>Тема 6.</b>				
11	Регулярні вирази	4	5	6
12	Класи та літератори. Абстрактні класи. Метакласи.	4	5	6
<b>Тема 7.</b>				
13	Функції HTTP	4	5	6
14	Спеціальні методи екземпляра класу: виклик екземпляра класу як	4	5	6

	функції ( <code>__call__()</code> ), метод <code>__getattr__</code>			
<b>Тема 8.</b>				
<b>15</b>	Загрузка та компіляція модулів. Встановлення бібліотек	4	5	6
<b>16</b>	Юнікод. Обробка. Введення- виведення.	4	5	6
<b>Тема 9.</b>				
<b>17</b>	Потоки та багатозадачність	4	5	6
<b>18</b>	Робота з мережею та сокети	4	5	6
<b>Тема 10.</b>				
<b>19</b>	Синтаксис та типи даних: змінні, числа, рядки ( <code>str</code> ), логічний тип ( <code>bool</code> ).	4	5	6
<b>20</b>	Керуючі конструкції: оператори <code>if-elif-else</code> , цикли <code>for</code> та <code>while</code> .	4	5	6
<b>Тема 11.</b>				
<b>21</b>	Списки ( <code>list</code> ), кортежі ( <code>tuple</code> ), словники ( <code>dict</code> ) та множини ( <code>set</code> )	4	5	6
<b>22</b>	Функції: визначення <code>def</code> , аргументи, значення за замовчуванням та <code>return</code>	4	5	6
<b>Тема 12.</b>				
<b>23</b>	Робота з файлами: читання та запис текстових файлів	4	5	6
<b>24</b>	List Comprehensions: створення списків в один рядок	4	5	6
<b>Тема 13.</b>				
<b>25</b>	Обробка винятків: блоки <code>try- except-finally</code>	4	5	6
<b>26</b>	Модулі та пакети: імпорт стандартних бібліотек та встановлення сторонніх через <code>pip</code>	4	5	6
<b>Тема 14.</b>				
<b>27</b>	Робота з датами та часом: бібліотека <code>datetime</code>	4	7	6
<b>28</b>	Функціональне програмування: <code>lambda, map, filter, reduce</code>	4	8	6
<b>Тема 15.</b>				
<b>29</b>	Класи та об'єкти: поняття атрибутів та методів	4	7	6
<b>30</b>	Ітератори та генератори: використання <code>yield</code> для економії пам'яті	4	8	6
	<b>Разом</b>	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>180</b>

### 13. Індивідуальні завдання

Не передбачено планом.

#### 14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, лабораторних занять, індивідуальних та групових консультацій.

Під час проведення лекцій, лабораторних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

До числа практичних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: прототипування, програмування.

Серед методів навчання, які дозволяють формувати soft skills: робота в малих групах, проектно- та проблемно-орієнтоване навчання, таймбоксинг і дедлайни, рефлексія.

До інструментів, обладнання та програмного забезпечення (ПЗ) дисципліни належать:

- ПЗ MS Word;
- ПЗ MS Excel;
- ПЗ Arduino IDE;

Персональні комп'ютери (або ноутбуки).

#### 15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування, оцінювання знань студентів під час лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, оцінювання виконання студентами контрольної роботи (для дистанційної форми навчання).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового диференційованого заліку.

#### 16. Розподіл балів, які отримують студенти

Схема нарахування балів для денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни «Мови програмування для аналізу даних» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем														
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 11	Тема 12	Тема 13	Тема 14	Тема 15
	Лабораторне заняття														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Виконання лабораторних завдань</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Опитування</b>			2			2			2			2			2
<b>Всього за темами</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b><u>Диференційований залік</u></b>	<b>30</b>														
<b>Всього за результатам вивчення навчальної дисципліни</b>	<b>100</b>														

Схема нарахування балів для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни  
«Мови програмування для аналізу даних» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем														
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 11	Тема 12	Тема 13	Тема 14	Тема 15
	Лабораторне заняття														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Виконання лабораторних завдань</b>	5		5		5								5		5
<b>Виконання завдань самостійної роботи</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Всього за темами</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>						
<b><u>Диференційований залік</u></b>	<b>30</b>														
<b>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</b>	<b>100</b>														

Схема нарахування балів для дистанційної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни  
«Мови програмування для аналізу даних» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем														
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 11	Тема 12	Тема 13	Тема 14	Тема 15
<b>Виконання контрольних робіт</b>					8					8					9
<b>Виконання завдань самостійної роботи</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Всього за темами</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b><u>Диференційований залік</u></b>	<b>30</b>														
<b>Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни</b>	<b>100</b>														

**Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування**

Бали для денної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
2	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
1	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

**Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань**

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
4	5	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі.
3	4	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками.
1-2	2-3	Виконано завдання лабораторної роботи не в повному обсязі.
0	1-0	Не виконано завдання лабораторної роботи або виконано не в повному обсязі із суттєвими помилками.

**Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи**

Бали для заочної форми здобуття освіти	Бали для дистанційної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
3	3	Виконано завдання самостійної роботи в повному обсязі.
2	2	Виконано завдання самостійної роботи із несуттєвими помилками.
1	1	Виконано завдання самостійної роботи не в повному обсязі.
0	0	Не виконано завдання самостійної роботи.

**Виконання контрольних робіт для дистанційної форми роботи**

Бали	Критерії оцінювання
8-9	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі.
6-7	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі із несуттєвими помилками.
4-5	Виконано завдання контрольної роботи не в повному обсязі без суттєвих помилок.
2-3	Виконано завдання контрольної роботи не в повному обсязі і з помилками.
1	Виконано завдання контрольної роботи в незначному обсязі з суттєвими недоліками.
0	Не виконано завдання контрольної роботи.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти  
за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування**

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ( $1.5 \times 20 = 30$ ), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

**Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування**

Бали для денної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
1	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

**Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань**

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
3	4	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі.
2	2-3	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками.
1	1	Виконано завдання лабораторної роботи не в повному обсязі.
0	0	Не виконано завдання лабораторної роботи.

**Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи**

Бали для заочної форми здобуття освіти	Бали для дистанційної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
2	2	Виконано завдання самостійної роботи в повному обсязі.
1	1	Виконано завдання самостійної роботи із несуттєвими помилками.
0	0	Не виконано завдання самостійної роботи.

**Виконання контрольних робіт для дистанційної форми роботи (теми 5 і 10)**

Бали	Критерії оцінювання
5-6	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі.
3-4	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі із несуттєвими помилками.
1-2	Виконано завдання контрольної роботи не в повному обсязі і з помилками.
0	Не виконано завдання контрольної роботи.

### Виконання контрольних робіт для дистанційної форми роботи (тема 15)

Бали	Критерії оцінювання
7-8	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі.
5-6	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі із несуттєвими помилками.
3-4	Виконано завдання контрольної роботи не в повному обсязі.
1-2	Виконано завдання контрольної роботи в недостатньому обсязі та з помилками.
0	Не виконано завдання контрольної роботи.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b> – відмінно	<b>5</b> – відмінно
82 – 89	<b>B</b> – дуже добре	<b>4</b> – добре
74 – 81	<b>C</b> – добре	
64 – 73	<b>D</b> – задовільно	<b>3</b> – задовільно
60 – 63	<b>E</b> – достатньо	
35 – 59	<b>FX</b> – незадовільно з можливістю повторного складання	<b>2</b> – незадовільно
0 – 34	<b>F</b> – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

### Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни в 1 семестрі – 100 балів, із них до 70 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль.

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином:

#### 1 семестр:

– робота на лабораторних заняттях (виконання та захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів;

Присутність на лекціях і лабораторних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів. При тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

#### 2. Підсумковий контроль.

Підсумковим контролем є диференційований залік. Здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

## 17. Методичне забезпечення

Кислиця С.Г. Робоча програма навчальної дисципліни «Мови програмування для аналізу даних» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2024. – 17 с.

## 18. Рекомендована література

### Базова

1. Васильєв О. Програмування мовою Python. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.
2. Ерік Маттес. Пришвидшений курс Python. Практичний, проєктно-орієнтований вступ до програмування. Львів : Вид-во Старого Лева, 2021. 600 с.
3. Інтелектуальний аналіз даних [Текст] : практикум / М. Т. Фісун, І. О. Кравець, П. П. Казмірчук, С. Г. Ніколенко. Львів : Новий світ-2000, 2016. 162 с.
4. Марк Саммерфілд Програмування на Python 3. Докладне керівництво, Символ-Плюс, 2017. 604 с.
5. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова. К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 640 с.
6. The Python Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>

### Допоміжна

1. Shaw Zed. Learn Python 3 the Hard Way. Addison-Wesley Professional, 2017. — 320 p.
2. Beazley D., Jones B.K. Python Cookbook: Recipes for Mastering Python 3. 3rd Edition. – O'Reilly Media, 2013. — 706 p.
3. Lutz M. Learning Python. 5th Edition. — O'Reilly Media, Inc., 2013. — 1600 p.

## 19. Інформаційні ресурси

Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua>