

## МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Факультет наземних споруд і аеродромів  
Кафедра комп'ютерних технологій дизайну і кріфікс

УЗГОДЖЕНО

Декан ФНСА

 Октябринна ЧЕМАКІНА  
«09» 04 2024р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор навчальної роботи  
Анатолій ПОЛУХІН

«10» 04 2024р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА  
навчальної дисципліни  
«Технології Python»

Освітньо-професійна програма: «ІТ-Дизайн»


Галузь знань: 02 «Культура і мистецтво»

Спеціальність: 022 «Дизайн»


Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПРЗ	ЛЗ	СР С	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	4	135 / 4.5	17	-	51	67		КР	4сем-екзамен
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Індекс: НБ-5-022-2/23-2.1.12

СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 2 із 16	

Робочу програму навчальної дисципліни «Технології Python» розроблено на основі освітньо-професійної програми «ІТ-Дизайн» навчального та робочого навчального плану №НБ/РБ-5-022-2/23 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 022 «Дизайн», відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:  
доцент кафедри комп'ютерних технологій  
дизайну і графіки  Дмитро НОВАК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 022 «Дизайн» освітньо-професійної програми «ІТ-дизайн», – кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки, протокол № 3 від «8» 02 2024 р.


Завідувач кафедри  Вікторія ВАСИЛЕНКО

Гарант освітньо-професійної програми  Вікторія ВАСИЛЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету наземних споруд і аеродромів, протокол № 2 від «28» 02 2024 р.

Голова НМРР  Геннадій ТАЛАВІРА

Рівень документа – 36  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Контрольний примірник**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стр. 3 із 16	

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.....	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна .....	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна .....	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки .....	5
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b> .....	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	6
2.3. Тематичний план.....	8
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	11
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	11
3.1. Методи навчання .....	11
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті .....	12
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	13



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стр. 4 із 16	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Технології Python», розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 №249/од, та відповідних нормативних документів.

### 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

#### 1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця. Дана дисципліна є теоретичною та практичною основою для вивчення основ програмування. Особлива увага приділяється розвитку практичних навиків програмування.

Метою викладання дисципліни є вивчення студентами основних принципів програмування на мові Python, отримання практичних навичок створення простих програм і реалізації алгоритмів обробки даних на мові Python.

Під час вивчення дисципліни студенти отримають знання з сучасних інформаційних комп'ютерних технологій, які набули широкого розповсюдження сьогодні та використовуються практично всюди.


Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- Ознайомлення студентів з основними поняттями і принципами програмування на мові Python;
- Набуття студентами навичок та вміння використання сучасних інтегрованих середовищ розробки;
- Набуття вмінь і навичок реалізації задач автоматичної обробки інформації;
- Набуття вмінь і навичок розробки і написання комп'ютерних програм.

#### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти набуває вмінь:

- Володіння навичками використання методології управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію;
- Вміння застосовувати методи та алгоритми інтелектуального аналізу даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 5 із 16	

асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірних аналізів даних;

- Вміння виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

**ПРН1** - Застосовувати набуті знання і розуміння предметної області та сфери професійної діяльності у практичних ситуаціях.

**ПРН6** - Усвідомлювати відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечувати виконання завдання на високому професійному рівні.

**ПРН12** - Дотримуватися стандартів проектування та технологій виготовлення об'єктів дизайну у професійній діяльності.

**ПРН16** - Враховувати властивості матеріалів та конструктивних побудов, застосовувати новітні технології у професійній діяльності.

**ПРН18** - Відображати морфологічні, стильові та кольоро-фактурні властивості об'єктів дизайну.

**ПРН19** - Застосовувати знання візуальної комунікації, шрифтів, основ композиції для проектування різноманітних об'єктів моушен- та веб-дизайну ( системи візуальної комунікації, інфографіка, анімація, рекламна продукція).

### **1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.**

**ІК:** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі дизайну, або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів дизайну та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**ЗК 1.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК 6.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

**ФК 2.** Здатність здійснювати композиційну побудову об'єктів дизайну.

**ФК 7.** Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для створення об'єктів дизайну.

**ФК 12.** Здатність розуміти концепції формоутворення обладнання авіаційного простору та транспортних засобів.

**ФК 13.** Здатність фахово застосовувати інформаційні та комп'ютерні технології в створенні брендингу та логотипів.





#### **1.4. Міждисциплінарні зв'язки.**

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін як «Математика», «Інформатика» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Технології Java», «Інтернет речей дизайну» та інші.

## **2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **2.1. Зміст навчальної дисципліни**

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з чотирьох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «**Основи мови Python**»;
- навчального модуля №2 «**Функції та модулі**»;
- навчального модуля №3 «**Об'єктно-орієнтоване програмування**»;
- навчального модуля №4 «**Особливості програмування та можливості мови Python**».

кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи (захист проекту) та аналіз результатів її виконання.

Окремим модулем є курсова робота, яку студент виконує в четвертому семестрі. КР є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу.

### **2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля**

#### **Модуль №1 «Основи мови Python»**


##### **Інтегровані вимоги модуля №1:**

Знати:

- основні поняття програмування, принципи розробки програми, основні структури даних;
- сучасні методи і алгоритми програмування прикладних задач мовою Python;
- процедури моделювання і застосування структур даних мовою Python, необхідних для реальних проєктів;
- методи організації виконання сценаріїв (Python-програма).

Вміти:

- створювати і запускати програми, використовуючи засоби різних операційних систем та середовищ розробки;
- використовувати змінні та основні типи даних мови програмування Python;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 7 із 16	

**Тема 1.** Основні поняття мови Python. Базовий синтаксис. Прості типи даних. Арифметичні дії. Командний рядок. Логічні оператори. Порівняння значень. Прості логічні вирази. Складні логічні вирази.

**Тема 2.** Структури даних. Рядки. Списки. Кортежі. Словники. Множини. Помилки та винятки. Синтаксичні помилки. Винятки. Обробка винятків. Створення винятків.

## Модуль №2 «Функції та модулі мови Python»

### Інтегровані вимоги модуля №2:

Знати:

- синтаксис написання функцій в мові Python;
- основні принципи функціонального програмування в мові Python;
- особливості розробки програмних проєктів мовою Python з використанням бібліотек та модулів.

Вміти:

- створювати програм мовою Python з використанням функцій, модулів та бібліотек;
- використовувати принципи функціонального програмування при написанні коду мовою Python.

**Тема 3.** Функції. Параметри функцій. Локальні змінні. Значення за замовчуванням. Ключові аргументи. Лямбда-функції. Модулі. Основи написання модулів. Створення власних модулів. Об'єкти.

**Тема 4.** Бібліотека Matplotlib. Побудова графіків і діаграм. Налаштування графіків і діаграм. Бібліотека NumPy. Масиви. Базові операції над масивами. Статистика.

## Модуль №3 «Об'єктно-орієнтоване програмування»

### Інтегровані вимоги модуля №3:

Знати:


- типи даних, оператори та керуючі конструкції мови;
- основні принципи ООП, правила визначення класів в мові Python;
- архітектурні особливості розробки програмних проєктів мовою Python.

Вміти:

- створювати прості алгоритми, що вирішують задані завдання і розробляти програми для них мовою Python;
- використовувати основні вирази мови програмування, зокрема цикли та умовні конструкції.

**Тема 5.** Вступ в ООП. Основні принципи ООП. Створення класів та методів. Класи. Атрибути і методи об'єктів. Вбудовані атрибути. Метакласи.



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 8 із 16	

**Тема 6.** Патерни проектування мови Python. Методи об'єкту і класу. Статичні методи. Абстрактні методи. Міксини. Ітератори. Генератори. Тестування в мові Python. Методи для запуску тестів. Завантаження, запуск і отримання результатів тестів.

#### **Модуль №4 «Особливості програмування та можливості мови Python»**

##### **Інтегровані вимоги модуля №4:**

Знати:

- основні поняття, концепції та техніки програмування мовою Python;
- базові підходи до проектування та розробки тестового покриття програмного коду на мові Python;
- технології роботи з internet-файлами, формати файлів.

Вміти:

- складати, тестувати і налагоджувати прикладні функції частин реальних проєктів мовою Python;
- проєктувати та розробляти програмні системи з використанням мови Python;
- проєктувати та розробляти тестове покриття програмного коду мовою Python.

**Тема 7.** Програмування графічних інтерфейсів. Створення програм з графічним інтерфейсом користувача (GUI). Графічні методи Tkinter. Робота з базами даних. SQLAlchemy. Створення моделей. Визначення відносин. Створення таблиць.

**Тема 8.** Веб розробка в Python. Веб-фреймворки в Python. Можливості Django. Робота з мережевим обладнанням. Python в системному адмініструванні. Підключення до обладнання. Одночасне підключення до декількох пристроїв.

#### **Модуль №5 «Курсова робота»**

Курсова робота виконується студентами денної форми навчання у четвертому семестрі.

Її мета та цілі: поглибити знання студентів з актуальних проблем дисципліни; систематизувати отримані теоретичні знання; продемонструвати вміння структурувати та аналізувати інформацію, вирішувати поставлені наукові проблеми в самостійно виконаних розробках.






### 2.3. Тематичний план.

5	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабор. Заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль №1 «Основи мови Python»</b>					
1.1	Основні поняття мови Python. Базовий синтаксис. Прості типи даних. Арифметичні дії. Командний рядок. Логічні оператори. Порівняння значень. Прості логічні вирази. Складні логічні вирази.	12	2	2 2 2	4
1.2	Структури даних. Рядки. Списки. Кортежі. Словники. Множини. Помилки та винятки. Синтаксичні помилки. Винятки. Обробка винятків. Створення винятків.	12	2	2 2 2	4
1.5	Модульна контрольна робота №1	3	1	-	2
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>27</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>Модуль №2 «Функції та модулі мови Python»</b>					
2.1	Функції. Параметри функцій. Локальні змінні. Значення за замовчуванням. Ключові аргументи. Лямбда-функції. Модулі. Основи написання модулів. Створення власних модулів. Об'єкти.	12	2	2 2 2	4
2.2	Бібліотека Matplotlib. Побудова графіків і діаграм. Налаштування графіків і діаграм. Бібліотека NumPy. Масиви. Базові операції над масивами. Статистика.	12	2	2 2 2	4
2.4	Модульна контрольна робота №2	2	-	1	1



<b>Усього за модулем №2</b>		<b>26</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
<b>Модуль №3 «Об'єктно-орієнтоване програмування»</b>					
3.1	Вступ в ООП. Основні принципи ООП. Створення класів та методів. Класи. Атрибути і методи об'єктів. Вбудовані атрибути. Метакласи.	12	2	2 2 2	4
3.2	Патерни проєктування мови Python. Методи об'єкту і класу. Статичні методи. Абстрактні методи. Міксини. Ітератори. Генератори. Тестування в мові Python. Методи для запуску тестів. Завантаження, запуск і отримання результатів тестів	12	2	2 2 2	4
3.9	Модульна контрольна робота №3	2	-	1	1
<b>Усього за модулем №3</b>		<b>26</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
<b>Модуль №4 «Особливості програмування та можливості мови Python»</b>					
4.1	Програмування графічних інтерфейсів. Створення програм з графічним інтерфейсом користувача (GUI). Графічні методи Tkinter. Робота з базами даних. SQLAlchemy. Створення моделей. Визначення відносин. Створення таблиць.	12	2	2 2 2	4
4.2	Веб розробка в Python. Веб-фреймворки в Python. Можливості Django. Робота з мережевим обладнанням. Python в системному адмініструванні. Підключення до обладнання. Одночасне підключення до декількох пристроїв.	12	2	2 2 2	4
4.10	Модульна контрольна робота №4.	2	-	1	1
<b>Усього за модулем №4</b>		<b>26</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
<b>Модуль №5 « Курсова робота »</b>					
5.1	Тема курсової роботи	30			30
<b>Усього за модулем №5</b>		<b>30</b>			<b>30</b>
<b>Усього за семестр</b>		<b>135</b>	<b>17</b>	<b>51</b>	<b>67</b>



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024	
		Стор. 11 із 16		

<b>Усього за навчальною дисципліною</b>	<b>135</b>	<b>17</b>	<b>51</b>	<b>97</b>
---	------------	-----------	-----------	-----------

### **2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.**

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

## **3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ**

### **3.1. Методи навчання**

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький. Зокрема, при застосуванні дослідницького методу застосовуються такі навчальні технології, як «навчання через задачі».

### **3.2. Рекомендована література**

#### **Базова література**

- 3.2.1. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. -180 с.
- 3.2.2. Mueller, John Paul. Beginning programming with Python for dummies. John Wiley & Sons, 2023.
- 3.2.3. Matthes, Eric. Python crash course. no starch press, 2023.

#### **Допоміжна література**

- 3.2.4. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. – 504 с.
- 3.2.5. Руденко В., Жугастров О. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування мовою Python. Харків: Ранок, 2019. – 192 с.
- 3.2.6. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навч. посіб. / В. Б. Копей. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. - 272 с.

### **3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті**

- 3.3.1. <https://www.python.org/>
- 3.3.2. <https://www.w3schools.com/python/>
- 3.3.3. <https://replit.com/languages/python3>
- 3.3.4. <https://www.djangoproject.com/>
- 3.3.5. <https://scikit-learn.org/stable/>



#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.


Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	
	4 семестр	
	1 модуль	2 модуль
Лабораторні роботи 12х1(1 модуль)/ 13х1(2 модуль)	12	13
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	8	9
Виконання модульної контрольної роботи №1,2	7	6
<b>Усього за модулем №1,2</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
	4 семестр	
	3 модуль	4 модуль
Лабораторні роботи 13х1(3 модуль)/ 13х1(4 модуль)	13	13
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	9	9
Виконання модульної контрольної роботи №3,4	8	8
<b>Усього за модулем № 3,4</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
<b>Семестровий іспит</b>	20	
<b>Усього за семестр</b>	100	
<b>Усього за дисципліною</b>	100	

#### Модуль №5 « Курсова робота»

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
	Денна форма навчання
Виконання курсової роботи	60
Захист курсової роботи	40



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 13 із 16	

<b>Виконання та захист курсової роботи</b>	<b>100</b>
--	------------

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та **екзаменаційної** рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 5).

4.5. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

4.6. Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачу, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).

4.7. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.8. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).


4.9. Екзаменаційна рейтингова оцінка складається з балів за результатами виконання екзаменаційних завдань, затверджених кафедрою в установленому порядку.

Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах за семестр становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS.

5.0. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до навчальної картки, індивідуального навчального плану студента (залікової книжки), наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.


5.1. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

5.2. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту **курсної роботи** в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю, а також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

	Система менеджменту якості, Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 14 із 16	

(Ф 03.02 – 01)

**АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА**

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	О.В.О.д	10.04.24	Редченко Е.В.		

(Ф 03.02 – 02)

**АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ**

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**


№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Технології Python»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.03-01-2024
		Стор. 15 із 16	

Додаток 3

**Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою  
(рекомендовані значення)**

Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно Добре Задовільно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно Добре Задовільно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно Добре Задовільно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно Добре Задовільно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно Добре Задовільно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно Добре Задовільно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	
Оцінка у балах												Оцінка за національною шкалою
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно Добре Задовільно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	