

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 1


## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
інформаційно комп'ютерних  
технологій



28 вересня 2022 р.,  
протокол № 2

Голова Вченої ради

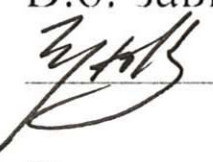
 Тетяна НІКІТЧУК


## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Обчислювальна техніка та програмування»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
освітньо-професійна програма «Інформаційні відеосистеми та системи  
контролю доступу»  
факультет інформаційно комп'ютерних технологій  
кафедра комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях

Схвалено на засіданні кафедри  
комп'ютерних технологій у  
медицині та телекомунікаціях

27 09 2022 р.,  
протокол № 9

В.о. завідувача кафедри  
 Владислав ЧУХОВ

Гарант освітньо-професійної  
програми  
 Олександр АНДРЕСВ

Розробник: старший викладач кафедри комп'ютерних технологій у медицині та  
телекомунікаціях МОРОЗОВ Дмитро

Житомир  
2022 – 2023 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8 -2022
	Екземпляр № 1	Арк _/ 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів <u>4</u>	Галузь знань <u>17 «Електроніка та телекомунікації»</u>	Нормативна	
Модулів – <u>4</u>	Спеціальність: <u>172 «Телекомунікації та радіотехніка»</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – <u>4</u>		<u>1-й</u>	<u>1-й</u>
Загальна кількість годин - <u>120</u>		Семестр	
		<u>1</u>	<u>1</u>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних <u>2</u> самостійної роботи – <u>2</u>		Лекції	
	<u>32</u> год.	<u>4</u> год.	
	Практичні		
	<u>   </u> год.	<u>   </u> год.	
	Лабораторні		
	<u>32</u> год.	<u>6</u> год.	
	Самостійна робота		
<u>54</u> год.	<u>112</u> год.		
Вид контролю: <u>екзамен</u>			

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

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 7 % аудиторних занять, 93 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8 -2022
	Екземпляр № 1	Арк _ / 3

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування»** є вивчення студентами принципів роботи сучасної обчислювальної техніки, набутті практичних навичок створення прикладних програм і реалізації алгоритмів обробки інформації на мові Python. Особлива увага приділяється розвитку практичних навиків програмування, аналізу та використанню алгоритмів і патернів програмування на мові Python.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- ознайомити студентів з основними поняттями і принципами роботи сучасної обчислювальної техніки
- надати навички реалізації задач автоматичної обробки інформації
- надати навички розробки і написання комп'ютерних програм

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

**ЗК-3.** Здатність планувати та управляти часом.

**ЗК-5.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК-6.** Здатність працювати в команді.

**ЗК-8.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК-9.** Навики здійснення безпечної діяльності.

**ПК-3.** Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

**ПК-8.** Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.

**ПК-11.** Здатність складати нормативну документацію інструкції з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.

**ПК-12.** Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

**РН-3.** Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8 -2022
	Екземпляр № 1	Арк _ / 4

програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

**РН-4.** Здатність брати участь у створенні прикладного програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Апаратне забезпечення обчислювальної техніки

**Тема 1. Основи будови обчислювальної техніки.** Історія розвитку обчислювальної техніки. Архітектура обчислювальних машин. Зберігання і обробка інформації.

**Тема 2. Центральний процесор.** Загальні відомості про процесори. Арифметико-логічний пристрій. Пристрій керування. Структура центрального процесора. Система перивириваннь

**Тема 3. Пристрої зберігання інформації. Пристрої вводу-виводу інформації.** Організація і структура пам'яті. ОЗП і ЗЗП. Пристрої зберіганні інформації обчислювальної техніки. Організація і структура систем вводу-виводу. Пристрої вводу-виводу і відображення інформації

#### Змістовий модуль 2. Сучасні операційні системи

**Тема 4. Поняття про операційні системи.** Основні поняття про сучасні операційні системи. Поняття про клієнтські і серверні операційні системи. Призначення та функції операційних систем

**Тема 5. Операційні системи сімейства Microsoft Windows.** Особливості ОС лінійки Windows NT. Основні компоненти ядра. Програмні інтерфейси. Особливості функціонування.

**Тема 6. Unix-подібні операційні системи.** Розвиток UNIX-подібних ОС. Основні представники. UNIX-подібних ОС. Сімейство ОС GNU/Linux .

#### Змістовий модуль 3. Алгоритми і їх реалізація

**Тема 7. Поняття про алгоритми.** Основні поняття про алгоритми. Види алгоритмів. Ефективність алгоритмів.

**Тема 8. Комбінаторні алгоритми.** Загальні комбінаторні алгоритми. Алгоритми пошуку. Алгоритми пошуку строки.

**Тема 9. Алгоритми сортування.** Алгоритми стійкого сортування. Алгоритми нестійкого сортування.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8 -2022
	Екземпляр № 1	Арк _/ 5

**Змістовий модуль 4. Особливості програмування на мові Python**  
**Тема 10. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування.** Поняття об'єктів, класів, наслідування. Відношення між класами  
**Тема 11. Патерни проектування мови Python.** Породжуючі патерни. Структурні патерни. Поведінкові патерни.

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Апаратне забезпечення обчислювальної техніки</b>								
Тема 1. Основи будови обчислювальної техніки.	6	2		4	10	0,4		9,6
Тема 2. Центральний процесор	12	4	4	4	10	0,3		9,7
Тема 3. Пристрої зберігання інформації. Пристрої вводу-виводу інформації.	12	2	4	6	10	0,3	2	7,7
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>27</b>
<b>Змістовий модуль 2. Сучасні операційні системи</b>								
Тема 4. Поняття про операційні системи	8	4		4	5	0,2		4,8
Тема 5. Операційні системи сімейства Microsoft Windows	12	2	4	6	10	0,4	2	7,6
Тема 6. Unix-подібні операційні системи.	10	2	4	4	10	0,2	2	7,8
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>27</b>
<b>Змістовий модуль 3. Алгоритми і їх реалізація.</b>								
Тема 7. Поняття про алгоритми.	14	4	4	8	10	0,4		9,6
Тема 8. Комбінаторні алгоритми.	10	2	4	4	10	0,3		9,7
Тема 9. Алгоритми сортування.	6	2		4	10	0,3		8,7
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>29</b>
<b>Змістовий модуль 4. Особливості програмування на мові Python</b>								
Тема 10. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування	16	4	4	8	10	0,5		9,5
Тема 11. Патерни проектування мови Python	14	4	4	6	10	0,5		9,5
<b>Разом за змістовий модуль 4</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>29</b>
<b>РАЗОМ:</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>112</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8 -2022
	Екземпляр № 1	Арк _/ 6

## 5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Основи Python	4	2
2	Вказівка розгалуження	4	2
3	Робота з циклами	4	
4	Рядки	4	
5	Робота зі списками	4	
6	Функції	4	
7	Робота з файлами	4	
8	Класи	4	
РАЗОМ		24	4

## 6. Завдання для самостійної роботи

- Тема 1. Основи булевої алгебри
- Тема 2. Історія розвитку обчислювальної техніки
- Тема 3. Стек TCP/IP
- Тема 4. Основи мережевих операційних систем
- Тема 5. Система управління версіями Git
- Тема 6. Бази даних

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені програмою дисципліни

## 8. Методи навчання

Освітній процес побудований на сполученні лекційних і практичних занять з самостійною роботою студентів.

Лекційні заняття призначені для теоретичного осмислення й узагальнення складних розділів курсу, що висвітлюється в основному на проблемному рівні. Лабораторні заняття призначені для формування в студентах навичок і вмінь необхідних для реалізації задач автоматичної обробки інформації, автоматизації керування об'єктами, розробки і написання комп'ютерних програм.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8 -2022
	Екземпляр № 1	Арк _ / 7

## 9. Методи контролю

Проведення контрольних-модульних робіт, захист звітів з лабораторних робіт, екзамен.

## 10. Розподіл балів

Модулі та їх елементи	Форма контролю	Максимальна кількість балів
<b>Змістовий модуль 1. «Апаратне забезпечення обчислювальної техніки»</b>		
Лекції 1-4 по темам 1-3	Модульна контрольна робота №1	10
Лабораторні роботи № 1,2	Виконання і захист ЛР	15
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		<b>25</b>
<b>Змістовий модуль 2. «Сучасні операційні системи»</b>		
Лекції 5-8 по темам 4-6	Модульна контрольна робота №2	10
Лабораторні роботи № 3,4	Виконання і захист ЛР	15
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		<b>25</b>
<b>Змістовий модуль 3. «Алгоритми і їх реалізація.»</b>		
Лекції 10-12 по темам 8-10	Модульна контрольна робота №3	10
Лабораторні роботи № 5, 6	Виконання і захист ЛР	15
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>		<b>25</b>
<b>Змістовий модуль 4. «Особливості програмування на мові Python»</b>		
Лекції 13-14 по темам 11-12	Модульна контрольна робота №4	10
Лабораторні роботи № 7, 8	Виконання і захист ЛР	15
<b>Разом за змістовий модуль 4</b>		<b>25</b>
<b>Екзамен</b>		<b>100</b>
<b>Оцінка по дисципліні</b>		<b>100</b>

## Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.01/172.002/ОК8 -2022
	Екземпляр № 1	Арк _ / 8

## 11. Рекомендована література

### Основна література

1. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині"/А.В. Яковенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,59 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.
2. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. -180 с.
3. 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.

### Допоміжна література

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

## 12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://www.python.org/>
2. <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
3. <https://w3schoolsua.github.io/python/index.html#gsc.tab=0>