МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Циклова комісія Математики та інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ Світлана ЛАНСЬКА
« 7 » вересня 2026 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ОК 1.6 Комп'ютерна техніка та програмування

для здобувачів фахової передвищої освіти

освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
галузь знань	D Управління та адміністрування
спеціальність	D1 Облік і оподаткування
освітньо-професійна програма	Бухгалтерський облік
відділення	Комп'ютерних технологій та систем
група (-и)	БО-25-1
вид освітнього компонента	Обов'язкова
Розробник (-и)	Буряк Геннадій Іванович, викладач математичних дисциплін вищої кваліфікаційної категорії

Програму розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії
Математики та інформатики
_____ О. МАЛИК
(підпис) (ініціал та прізвище)
Протокол № 1 від « 28 » серпня 2026 року

УЗГОДЖЕНО із методистом відділення
_____ А. КОЗЕЛЬСЬКА
(підпис) (ініціал та прізвище)

Дніпро
2026 рік

АНОТАЦІЯ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «Комп'ютерна техніка та програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра за галуззю знань D Управління та адміністрування, спеціальності D1 Облік і оподаткування, освітньої програми Бухгалтерський облік.

Предмет вивчення дисципліни — аналіз процесів обробки, зберігання, передавання та використання інформації із застосуванням сучасних інформаційних технологій, інфраструктури, а також засобів обчислювальної техніки.

Міждисциплінарні зв'язки

Дисципліна «Комп'ютерна техніка та програмування» охоплює широкий спектр знань та вмінь, необхідних для роботи з інформаційними технологіями та має міждисциплінарні зв'язки із такими дисциплінами: «Математика», «Фізика та астрономія», «Хімія», «Біологія та екологія», «Інженерна графіка», «Основи економіки», «Соціологія», «Історія».

Програма навчального предмету складається з таких змістових модулів:

Змістовий модуль 1 Базовий модуль.

Змістовий модуль 2 Основи електронного документообігу.

Змістовий модуль 3 Алгоритми та структури даних.

Змістовий модуль 4 Аналіз і візуалізація даних.

Змістовий модуль 5 Основи алгоритмізації та програмування

Змістовий модуль 6 Розробка GUI-додатків та візуалізація даних

Змістовий модуль 7 Розв'язання типових задач бухгалтерського обліку та оподаткування

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шифр за ОПП/ Назва	ОК 1.6 Комп’ютерна техніка та програмування	
Загальна кількість годин	300	
Кількість кредитів ECTS	9	
Змістових модулів	7	
Рік підготовки	2-й	
Семестр	III-й	IV-й
Лекції	36 год	10 год
Практичні, семінарські	54 год	54 год
Лабораторні		
Самостійна робота	60 год	86 год
Вид контролю	залік	залік
Покликання на електронний курс в Moodle	https://moodle.krkm.dnu.edu.ua/course/view.php?id=339	
Контактна інформація викладача у корпоративному середовищі Google Workspace for Education	Геннадій Буряк GennadIy.Buryak@krkm.dnu.edu.ua	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета полягає у формуванні та прищепленні здобувачам освіти інформаційної культури та інформаційної компетентності для реалізації їх творчого потенціалу та соціалізації у суспільстві завдяки здатності до ефективного використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Завдання вивчення предмету «Комп'ютерна техніка та програмування» здобувачами освіти:

– по-перше, це формування знань й умінь, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності, при вивченні інших навчальних дисциплін та у повсякденному житті;

– по-друге, це розвиток готовності застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного виконання різноманітних завдань щодо реалізації інформаційних процесів, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства;

– по-третє, це прищеплення інформаційної культури, знань правил безпеки життєдіяльності та навичок безпечної поведінки під час виконанні робіт з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій;

– нарешті, це отримання здатності самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби загального та прикладного призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати відомості, використовувати електронні засоби обміну даними.

Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП:

Компоненти ОПП	Компетентності випускника
ЗК05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК06	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК08	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
СК06	Здатність здійснювати обліково-аналітичні процедури із застосуванням спеціалізованих програмних засобів і комп'ютерних технологій.
РН12	Застосовувати спеціалізовані інформаційні системи і комп'ютерні технології для розв'язання задач з обробки даних у сфері професійної діяльності.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					
	усього	аудиторні	з них			самостійна робота студентів
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабораторні заняття	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр ІІІ						
Змістовий модуль 1 Базовий модуль.						
Тема 1.1 Інформаційні технології у суспільстві.	12	6	4	2		6
Тема 1.2 Хмарні технології.	14	6	4	2		8
Разом за змістовим модулем 1	26	12	8	4		14
Змістовий модуль 2 Основи електронного документообігу.						
Тема 2.1 Мультимедійні та гіпертекстові документи	14	6	4	2		8
Тема 2.2 Застосування офісного програмного забезпечення.	28	20	4	16		8
Разом за змістовим модулем 2	42	26	8	18		16
Змістовий модуль 3 Алгоритми та структури даних.						
Тема 3.1 Реалізація базових алгоритмічних конструкцій.	28	20	6	14		8
Тема 3.2 Основи розробки графічного інтерфейсу користувача.	20	12	6	6		8
Разом за змістовим модулем 3	48	32	12	20		16
Змістовий модуль 4 Аналіз і візуалізація даних.						
Тема 4.1 Комп’ютерне моделювання об’єктів і процесів.	16	10	4	6		6
Тема 4.2 Основи статистичного аналізу даних.	18	10	4	6		8
Разом за змістовим модулем 4	34	20	8	12		14
Усього годин за семестр	**150**	**90**	**36**	**54**		**60**

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					
	усього	аудиторні	з них			самостійна робота студентів
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабораторні заняття	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр IV						
Змістовий модуль 5 Основи алгоритмізації та програмування						
Тема 5.1 Базові поняття мови програмування та лінійні алгоритми	24	10	2	8		14
Тема 5.2 Умови, цикли, колекції та функції	28	14	2	12		14
Разом за змістовим модулем 5	52	24	4	20		28
Змістовий модуль 6 Розробка GUI-додатків та візуалізація даних						
Тема 6.1 Розробка графічного інтерфейсу користувача	24	10	2	8		14
Тема 6.2 Візуалізація даних та опрацювання файлів	24	10	2	8		14
Разом за змістовим модулем 6	48	20	4	16		28
Змістовий модуль 7 Розв'язання типових задач бухгалтерського обліку та оподаткування						
Тема 7.1 Автоматизація типових бухгалтерських розрахунків	24	10	2	8		14
Тема 7.2 Опрацювання облікових даних і формування звітів	26	10		10		16
Разом за змістовим модулем 7	50	20	2	18		30
Усього годин за семестр	**150**	**64**	**10**	**54**		**86**
Усього годин	**300**	**154**	**46**	**108**		**146**

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ

4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
III семестр				
Змістовий модуль 1. Базовий модуль.				
Тема 1.1 Інформаційні технології у суспільстві.				
1	Основні поняття інформатики. Комп'ютерно-орієнтовані засоби діяльності. Навчання в Інтернеті. Штучний інтелект.	Вступна лекція	2	[1] с. 9-24
2	Електронне урядування. Інтернет-комерція. Інтернет речей. SMART-технології.	Оглядова лекція	2	[2] с. 6-20
3	Практична робота №1 Робота з об'єктно-орієнтованим динамічним навчальним середовищем Moodle.	Практичне заняття	2	[1] с. 24-64 [2] с. 21-31
Тема 1.2 Хмарні технології.				
4	Хмарні технології: основні поняття, завдання та тенденції розвитку. Хмарні сервіси для офісу та навчання. Інтернет речей (IoT) та Смарт-технології.	Оглядова лекція	2	[1] с. 65-70
5	Моделі хмарних сервісів, відмінності між IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) та SaaS (Software as a Service).	Оглядова лекція	2	[2] с. 31-40
6	Практична робота №2 Застосування хмарних сервісів та генеративного штучного інтелекту у навчальному процесі.	Практичне заняття	2	[2] с. 41-50
Усього годин за змістовим модулем			**12**	
Змістовий модуль 2. Основи електронного документообігу.				
Тема 2.1 Мультимедійні та гіпертекстові документи				
7	Технології опрацювання мультимедійних даних. Технології розробки веб-сайтів. Поняття просування веб-сайтів і пошукової оптимізації.	Оглядова лекція	2	[4] с. 108-114
8	Програмні засоби та інструменти для створення гіпертекстових документів (HTML, CSS, XML, CMS).	Лекція з елементами практики	2	[4] с. 123-131 [5] с. 5-12
9	Практична робота №3 Розробка та стилізація веб-сторінок із застосуванням HTML та CSS.	Практичне заняття	2	[4] с. 123-131 [5] с. 13-17

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
Тема 2.2 Застосування офісного програмного забезпечення.				
10	Стандарти та уніфіковані системи документації. Програмні засоби для обробки текстової інформації офісного призначення (Microsoft Word, Google Docs).	Лекція з елементами практики	2	[6] с. 39-41
11	Практична робота №4 Безпосереднє форматування текстової інформації базовими інструментами редактора текстів.	Практичне заняття	2	[6] с.41-44
12	Практична робота №5 Робота зі стилями форматування тексту. Створення структури документу: навігація та автозбірний зміст.	Практичне заняття	2	[6] с.45-49
13	Практична робота №6 Ооформлення формул, впровадження ілюстрацій, іпорт графіків та діаграм в документи.	Практичне заняття	2	[6] с.50-54
14	Практична робота №7 Особливості роботи з таблицями в Word. Проведення розрахунків в таблицях Word	Практичне заняття	2	[6] с. 55-64
15	Основні функції табличних редакторів (Microsoft Excel, Google Sheets). Використання формул, функцій та макросів. Робота з діаграмами, графіками, фільтрування, сортування та аналіз даних.	Лекція з елементами практики	2	[6] с. 65-69
16	Практична робота №8 Подання та перевірка даних в документах Excel. Застосування аналітичного форматування.	Практичне заняття	2	[6] с. 70-74
17	Практична робота №9 Застосування автофільтра та нюанси підведення підсумків за даними. Залучення функцій підсумків з умовами.	Практичне заняття	2	[6] с. 75-79
18	Практична робота №10 Організація масивів даних. Застосування інструментів обробки різнотипних масивів даних.	Практичне заняття	2	[6] с. 80-84
19	Практична робота №11 Організація графічних способів аналізу та подання інформації. Оформлення діаграм.	Практичне заняття	2	[6] с. 85-89
Усього годин за змістовим модулем			**26**	
Змістовий модуль 3. Алгоритми та структури даних				
Тема 3.1 Реалізація базових алгоритмічних конструкцій.				
20	Основні елементи та принципи їх реалізації мовою програмування високого рівня Python. Базові алгоритмічні конструкції. Логічні вирази. Таблиці істинності.	Інформаційна лекція	2	[7], с. 5-17

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
21	Практична робота №12 Взаємодія з об'єктами різноманітних типів даних: int, float, str, int, float та str.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
22	Практична робота №13 Застосування стандартного модуля math для реалізації математичних розрахунків.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
23	Практична робота №14 Організація лінійних алгоритмів в процесі розробки програм прикладного призначення.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
24	Практична робота №15 Організація розгалужених алгоритмів в процесі розробки програм прикладного призначення.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
25	Практична робота №16 Організація циклічних алгоритмів в процесі розробки програм прикладного призначення.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
26	Функції користувача, рекурсивні функції та модулі мови Python. Елементи теорії об'єктно-орієнтованого програмування.	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 18-39
27	Практична робота №17 Визначення та впровадження користувацьких функцій в процесі розробки програм прикладного призначення.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
28	Обробка багатовимірних масивів даних модулем NumPy. Візуалізація даних модулем Matplotlib.	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 40-44
29	Практична робота №18 Організація обробки даних із застосуванням модулів NumPy та Matplotlib.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
Тема 3.2 Основи розробки графічного інтерфейсу користувача.				
30	Загальний порядок розробки графічного інтерфейсу. Опрацювання подій та організація взаємодії із користувачем.	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 60-69
31	Практична робота №19 Застосування модуля Tkinter для розробки графічного інтерфейсу користувача.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
32	Огляд стилізованих віджетів колекції модуля Ttk.Tkinter. Способи їх провадження в інтерфейс програмних додатків.	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 70-77
33	Практична робота №20 Впровадження стилізованих віджетів засобами модуля Ttk.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
34	Способи розробки багатовіконих програмних додатків. Фомрування міеню, організація діалогу через залучання tkinter.messagebox.	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 80-85

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
35	Практична робота №21 Розробка GUI в процесі створення програм прикладного призначення.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
	Усього годин за змістовим модулем		**32**	
	Змістовий модуль 4. Аналіз і візуалізація даних.			
	Тема 4.1 Комп’ютерне моделювання об’єктів і процесів.			
36	Дискретний та безперервний типи комп'ютерного моделювання. Інтерпретація результатів комп'ютерного моделювання.	Інформаційна лекція	2	[7], с. 153-155
37	Процес розробки комп'ютерної моделі, визначення вимог до неї. Засоби та інструменти, що використовуються для моделювання (MATLAB, Simulink, Python).	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 156-159
38	Практична робота №22 Розв’язування рівнянь, систем рівнянь, оптимізаційних задач предметних галузей засобами інформаційних технологій.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
39	Практична робота №23 Розробка моделей для прогнозування та оптимізації процесів.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
40	Практична робота №24 Валідація та перевірка адекватності моделі, визнечення джерела похибок, що впливають на точність результатів.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
	Тема 4.2 Основи статистичного аналізу даних.			
41	Вступ до статистики. Статистичний аналіз даних. Ряди даних. Кореляційний аналіз даних.	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 164-166
42	Обчислення основних статистичних характеристик вибірки засобами електронного процесора.	Лекція з елементами практики	2	[7], с. 167-176
43	Практична робота №25 Безпосереднє обчислення основних статистичних характеристик вибірки.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
44	Практична робота №26 Візуалізація рядів і трендів даних. Інфографіка.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
45	Практична робота №27 Застосування інформаційних технологій для виконання фінансових розрахунків.	Практичне заняття	2	[9], інструкція
	Усього годин за змістовим модулем		**20**	
	Усього годин за семестр		**90**	

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
IV семестр				
Змістовий модуль 5. Основи алгоритмізації та програмування				
Тема 5.1. Базові поняття мови програмування та лінійні алгоритми				
1	Мови програмування: призначення, середовище розробки, структура програми, коментарі та правила оформлення коду.	Вступна лекція	2	[1], 3–23; [2], 1–35
2	Практична робота № 1 Підготовка середовища Python. Створення, збереження та запуск першої програми.	Практичне заняття	2	[1], 3–16; [2], 1–25
3	Практична робота № 2 Змінні, типи даних int, float, str, bool. Перетворення типів.	Практичне заняття	2	[1], 7–20; [2], 25–45
4	Практична робота № 3 Введення та виведення даних. Форматування рядків засобами f-string.	Практичне заняття	2	[1], 12–19; [2], 15–35
5	Практична робота № 4 Арифметичні операції, математичні вирази та модуль math.	Практичне заняття	2	[1], 4–23; [2], 35–55
Тема 5.2. Умови, цикли, колекції та функції				
6	Алгоритмічні конструкції: розгалуження, цикли, логічні вирази та типові помилки алгоритмів.	Оглядова лекція	2	[1], 27–48; [2], 55–80
7	Практична робота № 5 Умовний оператор if/elif/else та вкладені розгалуження.	Практичне заняття	2	[1], 27–48; [2], 45–70
8	Практична робота № 6 Цикли for і while. Обчислення сум, лічильників та послідовностей.	Практичне заняття	2	[1], 49–70; [2], 70–95
9	Практична робота № 7 Рядки та основні операції опрацювання текстових даних.	Практичне заняття	2	[1], 139–153; [2], 150–180
10	Практична робота № 8 Списки, кортежі та базові операції з колекціями даних.	Практичне заняття	2	[1], 109–138; [2], 100–145
11	Практична робота № 9 Словники та множини. Зберігання структурованих даних.	Практичне заняття	2	[1], 139–153; [2], 140–180
12	Практична робота № 10 Функції користувача, параметри, повернення результатів і повторне використання коду.	Практичне заняття	2	[1], 73–94; [2], 180–210
Всього годин за змістовим модулем			**24**	

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
Змістовий модуль 6. Розробка GUI-додатків та візуалізація даних				
Тема 6.1. Розробка графічного інтерфейсу користувача				
13	Принципи побудови GUI-додатків у Python. Бібліотека Tkinter, віджети, компонування елементів та обробка подій.	Оглядова лекція	2	[4], 1–60; [2], 300–330
14	Практична робота № 11 Створення вікна Tkinter, налаштування заголовка, розмірів і параметрів вікна.	Практичне заняття	2	[4], 1–60; [2], 300–330
15	Практична робота № 12 Використання Label, Entry, Button та відображення введених користувачем даних.	Практичне заняття	2	[4], 90–160; [2], 310–350
16	Практична робота № 13 Розміщення віджетів за допомогою pack, grid і параметрів конфігурації.	Практичне заняття	2	[4], 90–160; [2], 330–370
17	Практична робота № 14 Обробка подій, перевірка введення та виведення повідомлень користувачу.	Практичне заняття	2	[4], 160–230; [2], 350–390
Тема 6.2. Візуалізація даних та опрацювання файлів				
18	Бібліотеки Python для візуалізації даних. Побудова графіків і діаграм, збереження результатів.	Оглядова лекція	2	[3], 1–299; [1], 493–521
19	Практична робота № 15 Побудова лінійних графіків і діаграм засобами Matplotlib.	Практичне заняття	2	[3], 1–299; [1], 517–521
20	Практична робота № 16 Побудова стовпчикових і кругових діаграм, оформлення підписів та легенд.	Практичне заняття	2	[1], 217–240; [2], 300–350
21	Практична робота № 17 Читання та запис даних у текстові й CSV-файли засобами Python.	Практичне заняття	2	[1], 517–521; [3], 1–299
22	Практична робота № 18 Мініпроєкт: GUI-додаток для введення даних, виконання обчислень і графічного подання результатів.	Практичне заняття	2	[1], 217–240; [2], 350–390
Всього годин за змістовим модулем			**20**	

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
Змістовий модуль 7. Розв’язання типових задач бухгалтерського обліку та оподаткування				
Тема 7.1. Автоматизація типових бухгалтерських розрахунків				
23	Застосування Python для розв’язання задач обліку й оподаткування. Точність обчислень, перевірка даних і тестування програм.	Оглядова лекція	2	[1], 3–23; [2], 250–300
24	Практична робота № 19 Розрахунок вартості партії товарів, суми знижки та підсумкової суми рахунку.	Практичне заняття	2	[1], 3–23; [2], 300–350
25	Практична робота № 20 Розрахунок податку за заданою ставкою та формування підсумкового результату.	Практичне заняття	2	[1], 27–48; [2], 300–350
26	Практична робота № 21 Обчислення заробітної плати за заданими умовами на навчальному наборі даних.	Практичне заняття	2	[1], 73–94; [2], 300–350
27	Практична робота № 22 Розрахунок підсумків доходів і витрат за переліком господарських операцій.	Практичне заняття	2	[1], 139–153; [2], 300–350
Тема 7.2. Опрацювання облікових даних і формування звітів				
28	Практична робота № 23 Створення та опрацювання списку бухгалтерських операцій за допомогою списків і словників.	Практичне заняття	2	[1], 139–153; [2], 300–350
29	Практична робота № 24 Пошук, фільтрування та сортування записів за заданими критеріями.	Практичне заняття	2	[1], 109–153; [2], 300–350
30	Практична робота № 25 Імпорт облікових даних із CSV-файлу, перевірка значень і обробка помилок.	Практичне заняття	2	[1], 217–240; [2], 350–390
31	Практична робота № 26 Формування підсумкових показників і збереження результатів розрахунків у файл.	Практичне заняття	2	[1], 217–240; [2], 350–390
32	Практична робота № 27 Підсумковий мініпроєкт: програма Python для автоматизації типової задачі бухгалтерського обліку.	Практичне заняття	2	[1], 217–240; [2], 300–390
Всього годин за змістовим модулем			**20**	
Усього годин			**64**	

4.2 Самостійна робота студента

4.2.1 Перелік тем для самостійного вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вплив інформаційних технологій на різні сфери життя (економіку, медицину, освіту, культуру).	10
2	Цифрова трансформація, її вплив на суспільство. Виклики та можливості цифровізації.	10
3	Питання приватності та захисту даних в еру цифрових технологій. Кіберзлочинність та методи її протидії.	10
4	Етичні виклики в умовах швидкого розвитку ІТ. Сценарії майбутнього та роль ІТ у глобальних змінах.	10
5	Безпека в хмарних технологіях та методи захисту даних (шифрування, автентифікація, контроль доступу).	10
6	Спільна робота над документами в онлайн-сервісах (Google Drive, Google Docs, Google Slides).	10
7	Модулі, функції і методи для опрацювання числових даних. Вбудовані типи даних та їх опрацювання.	10
8	Поліформізм, перевизначення методів, модулі користувача та композиційний підхід в ООП мовою Python.	10
9	Тонкощі розробки графічного інтерфейсу користувача. Забезпечення ергономіки та загальної єстетичності.	10
10	Основи візуальної комунікації, елементи та принципи графічного дизайну.	10
	Разом	**100**

4.2.2 Розрахунок часу для самостійної роботи студента за видами

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що викладається на лекціях	8
2	Підготовка до лабораторних робіт	–
3	Підготовка до практичних та семінарських занять	8
4	Виконання індивідуальних завдань (рефератів, творчих, розрахунково-графічних робіт, презентацій тощо)	10
5	Підготовка до контрольних заходів	10
6	Підготовка до підсумкового контролю	10
	Разом	**46**

5 ОПИС МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Модульно-рейтингова система оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з «Комп'ютерна техніка та програмування» передбачає наступні види контролю:

1) **вхідний** — ознайомлення викладача з результатами засвоєння вивченого матеріалу та загальним рівнем підготовленості здобувачів освіти до сприйняття наступної інформації залежно від стану навчання і методів проведення контролю;

2) **поточний** — визначення якості засвоєння здобувачами освіти знань, вмінь, навичок з метою корекції його навчальної діяльності в процесі вивчення нового матеріалу;

3) **тематичний** — перевірка знань, умінь, навичок, оволодіння матеріалом значного обсягу (за період вивчення теми змістового модуля);

4) **модульний** — контроль знань здобувачів освіти після вивчення логічно-завершеної частини програми навчального предмету змістового модуля;

5) **семестровий (підсумковий)** — забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів освіти на проміжних або заключному етапах навчання (семестровий та заключний (річний) контроль).

Показники засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу під час проведення попереднього, поточного чи тематичного контролю виявляються за допомогою різних методів: **усних** (фронтальні опитування чи індивідуальні співбесіди), **письмових** (тестування, практичні, контрольні).

Основним принципом оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з навчального предмету «Комп'ютерна техніка та програмування» — є застосування 100-бальної шкали. Здобуті результати, у подальшому підлягають переведенню, за національною шкалою якості оцінювання — 4-и бальну та шкалу ECTS.

Семестровий (підсумковий) контроль визначається сумарно, як середнє арифметичне усіх змістових модулів (СЗМ), результатів обов'язкової контрольної роботи (ОКР) та додаткових балів, визначених в процесі проведення підсумкового контрольного заходу (ПКЗ). Максимальна сума балів семестрового (підсумкового) контролю — 100 балів та розраховується за формулою 5.1:

$$\text{СК} = \text{СМЗ} + \text{ОКР} + \text{ПЗК} = k_{\text{нкп}}\left(\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N}\text{ЗМ}_n + \text{ОКР}\right) + \text{ПЗК} \qquad (5.1)$$

де СК – семестровий (підсумковий) контроль;
СМЗ – середнє арифметичне змістових модулів;
ОКР – обов'язкова контрольна робота;
ПКЗ – підсумковий контрольний захід;
$k_{\text{нкп}}$ – коефіцієнт накопичування відносних балів;
ЗМ – змістовий модуль;
n – порядковий номер змістового модуля;
N – загальна кількість змістових модулів.

Зауваження

В процесі проведення заходів семестрового (підсумкового) контролю середнє арифметичне усіх змістових модулів (СЗМ), а також результати обов'язкової контрольної роботи (ОКР) підлягають переведенню у відносні накопичувальні бали. Передбачається, що бали, які визначаються в процесі проведення підсумкового контрольного заходу (ПКЗ) первинно є відносними накопичувальними. Коефіцієнт відносних накопичувальних балів визначається із урахуванням кількісного показника змістових модулів.

Максимальна кількість відносних накопичувальних балів наведена у таблиці розподілу балів, які отримують здобувачі освіти.

Модульний контроль формується як середнє арифметичне усіх видів контролю якості освіти, які застосовувались протягом вивчення конкретного змістового модуля. Нарахування балів за конкретний змістовий модуль ($ЗМ_n$) визначається за формулою 5.2:

$$ЗМ_n = \frac{1}{M}\sum_{m=1}^{M} Т_{n.m} \qquad (5.2)$$

де $Т_{n.m}$ – тематичний розділ;
n – порядковий номер змістового модуля;
m – порядковий номер тематичного розділу;
M – загальна кількість тематичних розділів.

Нарахування балів за конкретний тематичний розділ визначається за формулою 5.3, як сума середньої арифметичної сукупності видів діяльності (СВД) та тематичного (підсумкового) контрольного заходу. Перелік сукупності передбачених видів діяльності в процесі вивчання навчального предмету «Комп'ютерна технік та програмування»:

- оформлення конспектів лекцій;
- самостійне опрацювання матеріалу;
- проявлена активність під час проведення аудиторного заняття;
- практичні (тестові) роботи.

$$Т_{n.m} = \frac{СВД}{P} + ТКЗ_{n,m} = \frac{1}{P}\sum_{p=1}^{P}\left(ОК_p + СР_p + ПР_p\right) + ТКЗ_{n,m} \qquad (5.3)$$

де СВД – сукупність видів діяльності, що входять у тематичний розділ;
ОК – оформлення конспекту лекцій;
СР – самостійне опрацювання матеріалу;
ПР – виконання практичної (тестової) роботи;
ТКЗ – тематичний (підсумковий) контрольний захід;
p – порядковий номер виду діяльності;
P – загальна кількість видів діяльності.

5.1 Розподіл балів, які отримують студенти

Розподілені бали, які отримають здобувачі освіти — відносні накопичувальні, що отримані із урахуванням коефіцієнта накопичування, який, у свою чергу, розраховується із урахуванням кількісного показника змістових модулів.

5.1.1 Розподіл балів за III семестр

Поточне тестування та практична робота								ОКР	ПКЗ	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4				
Т 1.1	Т 1.2	Т 2.1	Т 2.2	Т 3.1	Т 3.2	Т 4.1	Т 4.2			
20	20	20	20	20	20	20	20	10	10	100

5.1.2 Розподіл балів за IV семестр

Поточне тестування та практична робота						ОКР	ПКЗ	Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3				
Т 5.1	Т 5.2	Т 6.1	Т 6.2	Т 7.1	Т 7.2			
15	15	15	15	15	15	5	5	100

6 СХЕМА ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

6.1 Форми оцінювання

6.1.1 Поточний контроль

Форма оцінювання	Максимальна кількість накопичувальних балів
Змістовий модуль 1	
• поточний контроль	10
• практичні роботи	20
Змістовий модуль 2	
• поточний контроль	10
• практичні роботи	20
Змістовий модуль 3	
• поточний контроль	10
• практичні роботи	20
Обов’язкова контрольна робота	5
Підсумково-контрольний захід	5

6.1.2 Семестровий контроль

Форма оцінювання	**Максимальна кількість балів**
Залік	Визначається сумарно, як середнє арифметичне усіх змістових модулів, результатів обов'язкової контрольної роботи та додаткових балів, визначених в процесі проведення підсумкового контрольного заходу.

6.2 Критерії оцінювання

Рівень навчальних досягнень та підсумковий бал визначається відповідно певному значенню, уразі відповідності критерію, вказаному для цього рівня.

Таблиця 6.2.1 – Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень Здобувачів освіти
1	2	3
Початковий	2	Здобувач освіти: • розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі; • знає і виконує правила техніки безпеки під час роботи з комп'ютерною технікою; • розпізнає окремі об'єкти, явища і факти предметної галузі та може фрагментарно відтворити знання про них; • має фрагментарні знання незначного загального обсягу (менше половини навчального матеріалу) за відсутності сформованих умінь та навичок.
Середній	3	Здобувач освіти: • має початковий рівень знань, значну (більше половини) частину навчального матеріалу може відтворити; • виконує елементарне навчальне завдання із допомогою викладача; • може відтворити значну (більше половини) частину навчального матеріалу; • може з допомогою викладача відтворити значну частину навчального матеріалу; • має стійкі навички виконання елементарних дій з опрацювання даних на комп'ютері; • пояснює основні поняття навчального матеріалу; • може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу; • вміє за зразком виконати просте навчальне завдання; • має стійкі навички виконання основних дій з опрацювання даних на комп'ютері.

Достатній	4	Здобувач освіти: • вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; • може пояснити основні процеси, що відбуваються під час роботи інформаційної системи, та наводити власні приклади на підтвердження деяких тверджень; • вміє виконувати навчальні завдання передбачені програмою • аналізувати навчальний матеріал, в цілому самостійно застосовувати його на практиці; • контролювати власну діяльність; • самостійно виправляти вказані викладачем помилки; • самостійно визначати спосіб розв'язування навчальної задачі; • використовувати довідкові системи програмних засобів • вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; • вміє систематизувати і узагальнювати отримані відомості; • самостійно знаходить і виправляє допущені помилки; • може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання; • використовує електронні засоби для пошуку потрібної інформації
Високий	5	Здобувач освіти: • володіє міцними знаннями, самостійно визначає проміжні етапи власної навчальної діяльності, аналізує нові факти, явища; • вміє самостійно знаходити додаткові відомості та використовує їх для реалізації поставлених перед ним навчальних завдань, судження його логічні і достатньо обґрунтовані; • має сформовані навички керування інформаційними системами; • володіє узагальненими знаннями з предмета; • вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи; • вміє самостійно знаходити джерела різноманітних відомостей і використовувати їх відповідно до мети і завдань власної пізнавальної діяльності; • використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях; • вміє виконувати завдання, які розширюють навчальну програму; • має стійкі навички керування базами даних; • має стійкі системні знання та творчо їх використовує у процесі продуктивної діяльності; • вільно опановує та використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань та розв'язування задач; • має стійкі навички керування інформаційними системами в нестандартних ситуаціях.

ШКАЛА ВІДПОВІДНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		За 4-бальною шкалою	За 12-бальною шкалою
98-100	A	відмінно	12
94-97			11
90-93			10
85-89	B	добре	9
80-84	BC		8
74-79	C		7
70-73	D	задовільно	6
64-69	DE		5
60-63	E		4
35-59	FX	незадовільно	3
17-34	F		2
0-16			1

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Складові навчально-методичного комплексу містять

1 Програму (силабус) навчального предмету «Комп’ютерна техніка та програмування»;

2 Плани проведення лекцій;

3 Плани проведення практичних занять;

4 Пакети завдань для проведення обов'язкових контрольних робіт;

5 Пакети завдань для поточного опитування та перевірки рівня засвоєння студентами навчального матеріалу;

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1 Інформатика (рівень стандарту) : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопалов. — 2-ге вид., оновлене. — Харків : Ранок, 2023.

2 Інформатика (рівень стандарту) : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / Н. В. Морзе, О. В. Барна. — 2-ге вид., перероб. — Київ : Оріон, 2023.

3 Інформатика (рівень стандарту) : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / Й. Я. Ривкінд, Т. І. Лисенко, Л. А. Чернікова, В. В. Шакотько. — 2-ге вид., перероб. — Київ : Генеза, 2023.

4 Інформатика (рівень стандарту) : підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Харків : Ранок, 2023.

5 Інформатика (профільний рівень) : підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Харків : Ранок, 2023.

6 Інформатика (профільний рівень) : підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Електронне видання. — 2021.

7 Буряк, Г.І. Інструктивно-методичні матеріали до виконання практичних робіт [Електронний ресурс] / Методичні рекомендації / Г.І. Буряк – ФКРКМ ДНУ: 2025 148 с. іл.

8 Sweigart, A. Automate the Boring Stuff with Python : Practical Programming for Total Beginners. 3rd ed. San Francisco : No Starch Press, 2025. 672 p. ISBN 978-1-71850-340-3.

9 Matthes, E. Python Crash Course : A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. 3rd ed. San Francisco : No Starch Press, 2023. 552 p. ISBN 978-1-71850-270-3.

10 Pajankar, A. Hands-on Matplotlib : Learn Plotting and Visualizations with Python 3. Berkeley : Apress, 2022. 299 p. ISBN 978-1-4842-7409-5. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7410-1.

11 Moore, A. D. Python GUI Programming with Tkinter : Design and Build Functional and User-Friendly GUI Applications. 2nd ed. Birmingham : Packt Publishing, 2021. 664 p. ISBN 978-1-80181-592-5.

9 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Посилання	Зміст
https://prometheus.org.ua	Prometheus – найбільша платформа онлайн-освіти в Україні
https://solidworks.softico.ua/	Пробна онлайн-версія Solidworks для України
https://www.youtube.com/watch?v=zO-LHU4SGKw&feature=youtu.be&ab_channel=NoosphereEngineeringSchool	3D- друк в Україні
https://fb.me/e/6QX2xIUY2	Найсучасніші досягнення адитивних технологій і 3D-друку