

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет інформаційних технологій

“ ____ ” _____ 20__ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Комп'ютерні технології та програмування (Частина 2)

Галузь знань	<u>G "Інженерія, виробництво та будівництво"</u>
Спеціальність	<u>G7 "Автоматизація, комп'ютерно- інтегровані технології та робототехніка"</u>
Освітня програма	<u>"Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка"</u>
Факультет (ННІ)	<u>енергетики, автоматики і енергозбереження</u>
Розробники:	<u>доцент, к.т.н., доцент Вайганг Г.О.</u> (посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Комп'ютерні технології та програмування» (Частина 2) спрямована на формування у студентів знань і навичок, необхідних для ефективного використання комп'ютерної техніки, мережових технологій, офісного програмного забезпечення та основ програмування. Вивчаються апаратні і програмні засоби, методи обробки інформації, автоматизації розрахунків, створення візуального контенту, використання хмарних сервісів, а також алгоритмізація й розробка програм. Опанування дисципліни дозволяє студентам вирішувати практичні завдання з обробки даних, створювати програмні продукти для навчальних і професійних потреб, інтегрувати сучасні ІТ-інструменти у сферу автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП	
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво	
Спеціальність	G7 "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка"	
Освітня програма	Автоматизація, комп'ютерно- інтегровані технології та робототехніка	
Факультет/ННІ	ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	300	
Частина 1	115	
Частина 2	115	
Частина 3	70	
Кількість кредитів ECTS	10	
Частина 1	3,8	
Частина 2	3,8	
Частина 3	2,4	
Кількість змістових модулів	2/2/2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю		
Частина 1	залік	
Частина 2	залік	
Частина 3	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	30 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	год.
Лабораторні заняття	30 год.	год.
Самостійна робота	25 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою дисципліни курсу «Комп'ютерні технології та програмування» (частина 2) є набуття знань щодо апаратних і програмних засобів комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж, Інтернету і його сервісів та області їх використання в інженерній діяльності; розуміння структури, методів та етапності розробки програм для виконання розрахунків; набуття навичок розробки алгоритмів програм; а також навичок розробки програм для виконання розрахунків в навчальній та інженерній діяльності.

Студенти отримують навички розробки програмного забезпечення, зокрема вирішення практичних задач. В процесі навчання розглядаються аспекти побудови консольних додатків для обробки текстових даних, використання простих структур даних та стандартних файлових форматів, а також створення командного інтерфейсу користувача. Отримані знання дозволяють студентам ефективно застосовувати їх у практиці при розробці програмного забезпечення.

Завданням дисципліни є формування в студентів базових знань і практичних навичок щодо використання сучасних інформаційних технологій, засобів автоматизації обчислень, комп'ютерних мереж, роботи з текстовими та мультимедійними даними, а також алгоритмізації й програмування мовою Python. Особлива увага приділяється розвитку вмінь аналізувати інформацію, створювати програмні продукти для вирішення інженерних задач, використовувати хмарні сервіси, візуалізувати результати обчислень і ефективно взаємодіяти в цифровому середовищі, що сприяє становленню міждисциплінарної професійної компетентності. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- будову та архітектуру персонального комп'ютера, засобів комп'ютерної техніки та периферійних пристроїв;
- принципи функціонування системного та прикладного програмного забезпечення персональних комп'ютерів;
- будову та функціонування локальних комп'ютерних мереж;
- принципи функціонування мережі Інтернет;
- можливості та область застосування електронних таблиць;
- основні інструменти роботи в хмарних середовищах;
- базові основи побудови програм на мові програмування;

вміти:

- налагоджувати та обслуговувати персональні комп'ютери та периферійні пристрої;
- здійснювати вибір, встановлення та налагодження та програмного забезпечення персонального комп'ютера;
- працювати із основними офісними та інженерними програмними засобами та використовувати їх для вирішення інженерних задач;
- виконувати монтаж, налагодження та експлуатацію офісних комп'ютерних мереж;
- налагоджувати підключення офісної мережі до Інтернету;
- використовувати в інженерній діяльності Інтернет і його сервіси.
- розробляти алгоритми і програми для розв'язування нескладних математичних задач та розробки простих віртуальних приладів та систем збору даних;
- застосовувати програмні засоби для розв'язування математичних задач та в інженерній діяльності.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Комп'ютерні технології та програмування» (частина 2): «Комп'ютерні технології та програмування» (частина 1), ОК2 «Вища математика».

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК4 — Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

СК9 — Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

ПРН2 — Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

ПРН4 — Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПРН5 — Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПРН7 — Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПРН8 — Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижн і	усь ого	у тому числі					усьо- го	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1. Комп'ютерні технології. Інформаційні системи та процеси														
Тема 1. Інформація та інформаційні процеси у практичній діяльності. Подання інформації в ЕОМ	1	14	2	6	4		2							
Тема 2. Апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій у професійній діяльності	2	6	2	-	2		2							
Тема 3. Комп'ютерні мережі як основа інформаційного суспільства	3-4	12	4	4	2		2							
Тема 4. Технології пошуку інформації у мережі Інтернет	5	12	2	4	4		2							
Тема 5. Комп'ютерна обробка текстової інформації засобами Microsoft Office	6-7	10	4	-	4		2							
Тема 6. Автоматизація розрахунків різної складності	8	2	2	-	-		-							
Тема 7. Робота з візуальною та мультимедійною інформацією.	9	2	2	-	-		-							
Разом за модулем 1	58		18	14	16		10							
Модуль 2. Основи програмування														

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижн і	усь ого	у тому числі					усьо- го	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Тема 8. Використання хмарних сервісів Office 365	10	34	2	14	10		8						
Тема 9. Алгоритмізація. Основи програмування та структура програми	11	6	2	2	-		2						
Тема 10. Організація програми: лінійні алгоритми, розгалуження та повторення. Функції. Модулі.	12-1 3	10	4	-	4		2						
Тема 11. Робота з типами даних мови програмування	14 -15	7	4	-	-		3						
Разом за модулем 2	57		12	16	14		15						
Усього годин	115		30	30	30		25						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інформація та інформаційні процеси у практичній діяльності. Подання інформації в ЕОМ	2
2	Апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій у професійній діяльності	2
3	Комп'ютерні мережі як основа інформаційного суспільства	4
4	Технології пошуку інформації у мережі Інтернет	2
5	Комп'ютерна обробка текстової інформації засобами Microsoft Office	4
6	Автоматизація розрахунків різної складності	2
7	Робота з візуальною та мультимедійною інформацією	2
8	Використання хмарних сервісів Office 365	2
9	Алгоритмізація. Основи програмування та структура програми	2
10	Організація програми: лінійні алгоритми, розгалуження та повторення. Функції. Модулі	4
11	Робота з типами даних мови програмування	4
Разом		30

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

4.1 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи роботи з інформацією в середовищі персонального комп'ютера. Пошук та обробка інформації	4
2	Налаштування та аналіз апаратного і програмного забезпечення ПК	2
3	Побудова локальної комп'ютерної мережі та тестування її елементів	2
4	Пошук інформації в Інтернеті. Практика використання пошукових операторів	4
5	Створення та редагування документів у текстовому редакторі Microsoft Word	4
6	Обробка табличних даних в Excel: формули, функції, побудова діаграм	2
7	Обробка графічної інформації та основи мультимедійних презентацій у PowerPoint	4
8	Робота з хмарними сервісами: організація спільного доступу до документів у Office 365	4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
9	Основи програмування: введення-виведення, лінійні алгоритми, функції	4
Разом		30

4.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Представлення інформації в ЕОМ. Одиниці виміру інформації. Кодування символів	4
2	Класифікація програмного забезпечення. Порівняння системного, прикладного та спеціалізованого ПЗ	2
3	Структура комп'ютерної мережі. Класифікація, типи з'єднань і протоколи	4
4	Пошук та аналіз достовірної інформації в Інтернеті. Використання операторів запиту	4
5	Розробка і форматування текстових документів для інженерної діяльності	2
6	Обробка числових даних у Microsoft Excel: побудова таблиць, використання формул і умовного форматування	4
7	Основи створення візуального та графічного контенту. Робота з презентаціями	4
8	Робота з файлами в хмарних середовищах. Організація спільної роботи в Microsoft OneDrive та Google Drive	4
9	Аналіз алгоритмів: розгалуження, повторення, введення/виведення даних. Побудова блок-схем	2
Разом		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження інформаційних процесів у практичній діяльності	2
2	Аналіз апаратного та програмного забезпечення для професійної діяльності	2
3	Вивчення комп'ютерних мереж як основи інформаційного суспільства	2
4	Використання технологій пошуку інформації у мережі Інтернет	2
5	Практичне застосування засобів Microsoft Office для обробки текстової інформації	2
6	Автоматизація розрахунків різної складності в MS Excel	2
7	Системи опрацювання візуальної та мультимедійної інформації	2
8	Особливості використання хмарних сервісів Office 365 для спільної роботи	4
9	Основи алгоритмізації та програмування мовою Python	2
10	Організація програм на мові Python: функції та модулі	2
11	Робота з типами даних на мові Python	3
Разом		25

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проєктів;
- самооцінювання.

7. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо)

- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій)
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- самостійна робота (виконання завдань);
- пояснювально-ілюстративні та проблемного викладу - під час проведення лекційних занять
- репродуктивний та частково-пошуковий - при проведенні лабораторних занять.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Комп'ютерні технології. Інформаційні системи та процеси		
Практична робота 1. Представлення інформації в ЕОМ. Одиниці виміру інформації. Кодування символів	ПРН 2, ПРН 4, ПРН 7, ПРН 8. Знати основи роботи з інформацією, налаштування апаратного та програмного забезпечення, створювати локальні мережі та застосовувати пошукові технології. Вміти аналізувати інформаційні процеси та використовувати інформаційні системи.	10
Практична робота 2. Класифікація програмного забезпечення. Порівняння системного, прикладного та спеціалізованого ПЗ		10
Лабораторна робота 1. Основи роботи з інформацією в середовищі персонального комп'ютера. Пошук та обробка інформації		10
Лабораторна робота 2. Налаштування та аналіз апаратного і програмного забезпечення ПК		10
Практична робота 3. Структура комп'ютерної мережі. Класифікація, типи з'єднань і протоколи		10
Лабораторна робота 3. Побудова локальної комп'ютерної мережі та тестування її елементів		10
Практична робота 4. Пошук та аналіз достовірної інформації в Інтернеті. Використання операторів запиту		10
Лабораторна робота 4. Пошук інформації в Інтернеті. Практика використання пошукових операторів		10
Лабораторна робота 5. Створення та редагування документів у текстовому редакторі MS Word		10

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модульна контрольна робота 1.	ПРН 2, ПРН 4, ПРН 7, ПРН 8. Комплексне оцінювання результатів навчання модуля	10
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Основи програмування		
Практична робота 5. Розробка і форматування текстових документів для інженерної діяльності	ПРН 4, ПРН 5, ПРН 7, ПРН 8. Знати основи програмування, застосовувати середовища PowerPoint та Python для розробки алгоритмів та програм. Вміти аналізувати та застосовувати програмні засоби у інженерних задачах.	10
Лабораторна робота 6. Обробка табличних даних в Excel: формули, функції, побудова діаграм		10
Практична робота 6. Обробка числових даних у Microsoft Excel: побудова таблиць, використання формул і умовного форматування		10
Лабораторна робота 7. Обробка графічної інформації та основи мультимедійних презентацій у PowerPoint		10
Практична робота 7. Основи створення візуального та графічного контенту. Робота з презентаціями		10
Лабораторна робота 8. Робота з хмарними сервісами: організація спільного доступу до документів у Office 365		10
Практична робота 8. Робота з файлами в хмарних середовищах. Організація спільної роботи в Microsoft OneDrive та Google Drive		10
Лабораторна робота 9. Основи програмування: введення-виведення, лінійні алгоритми, функції		10
Практична робота 9. Аналіз алгоритмів: розгалуження, повторення, введення/виведення даних. Побудова блок-схем		10
Модульна контрольна робота 2.	ПРН 4, ПРН 5, ПРН 7, ПРН 8. Комплексне оцінювання результатів навчання модуля	10
Всього за модулем 2		100
Додаткові бали (до 10 балів) можуть бути нараховані за активну наукову, навчальну та професійну діяльність здобувача, зокрема за участь у наукових конференціях за спеціальністю, публікацію наукових статей і тез доповідей, виконання наукових проєктів, участь у конкурсах студентських наукових робіт та предметних олімпіадах, отримання сертифікатів у межах неформальної освіти, підготовку навчально-методичних матеріалів, розроблення програмних продуктів, виконання додаткових індивідуальних завдань, а також участь у проведенні лабораторних занять як асистента викладача. Додаткові бали можуть нараховуватися й за інші види діяльності, що сприяють розвитку фахових компетентностей та професійному зростанню здобувача. Конкретна кількість		+10 балів у кожному модулі (+5 - статті, наукові роботи, олімпіади; +2 - конференції, тези; +3 - проведення занять, як асистент викладача)

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
балів визначається викладачем залежно від рівня, складності та результативності виконаної роботи.		
Навчальна робота		70
Залік		30
Всього за курс		100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1934>);
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Добролюбова М. В. Обчислювальна техніка, основи алгоритмізації та програмування: конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спец. 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / М. В. Добролюбова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 417 с.
2. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник / за наук. ред. Г. А. Шинкаренка, О. В. Шишова. – Київ : Каравела, 2019. – 592 с.
3. Кормен Т. Х., Лейзерсон Ч. Е., Рівест Р. Л., Стайн К. Вступ до алгоритмів / пер. з англ. – Київ : К.І.С., 2019. – 1288 с.
4. Задерейко О. В., Багнюк Н. В., Толокнов А. А. Комп'ютерні мережі : навч.-метод. посіб. – Одеса : Фенікс, 2023. – 210 с.
5. Технології програмування в приладобудуванні : лаб. практикум для здобувачів вищ. освіти спец. 153 «Мікро- та наносистемна техніка» / уклад. М. С. Бідний, Н. В. Бурцева, В. О. Козаревич. – Київ : НАУ, 2020. – 49 с.
6. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс] : підручник для студ. спец. 122 «Комп'ютерні науки», спец. «Інформаційні технології в біології та медицині» / А. В. Яковенко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.

7. Кононов М. В. Комп'ютерні технології : посібник для студ. спец. 172 «Телекомунікації та радіотехніка» / М. В. Кононов. – Київ : ФРЕКС КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. – 281 с.
8. Малиношевський В. І., Козлов В. О. Хмарні технології в освіті : навч. посіб. – Київ : Університет «Україна», 2022. – 134 с.
9. Приймак А. М., Клепікова І. С. Microsoft Excel: автоматизація розрахунків і аналізу даних : навч. посіб. – Львів : Новий Світ – 2000, 2023. – 240 с.
10. Python Programming for Beginners. A Comprehensive Guide to Learn the Basics of Python in 7 Days / J. Cooper. – New York : TechWorld Publishing, 2023. – 275 p.
11. Cisco Networking Academy. Networking Basics : курс [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <https://www.netacad.com/>
12. OECD. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine : звіт. – Paris : OECD Publishing, 2024. – 134 p. – Режим доступу: <https://www.oecd.org>