

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра автоматики та робототехнічних систем ім. акад. І. І. Мартиненка

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник структурного підрозділу

_____ Віктор КАПЛУН

" ____ " _____ 2026 р.

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри

автоматики та робототехнічних систем

Протокол № ____ від " ____ " _____ 2026 р.

Завідувач кафедри

_____ Олексій ОПРИШКО

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

_____ Дудник Алла Олексіївна

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

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

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: Коваль В.В., д.т.н. проф., Теплюк В.М. ст. викл.

Київ - 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Основні розділи, які студенти отримують в ході вивчення цієї дисципліни: - апаратні засоби: архітектура, будова та складові ЕОМ; периферійне обладнання; інформація: отримання та обробка; - програмне забезпечення: операційні системи, прикладне програмне забезпечення; офісні застосування: текстові процесори, електронні таблиці, системи управління базами даних, майстер презентацій, засоби комунікацій; - комп'ютерні мережі: архітектура, технічні засоби, протоколи обміну інформацією, офісні та корпоративні мережі доступу до Інтернет, Інтернет та його сервіси;"хмарні" технології, використання Інтернет для управління обладнанням автоматичних систем керування; - програмування: поняття алгоритмізації; розробка алгоритмів розв'язку задач різних типів; програмування в MathCad, поняття мов програмування стандарту МЕК 61131: структурований текст (ST - Structured Text), послідовні функціональні схеми (SFC - "Sequential Function Chart"); діаграми функціональних блоків (FBD - Function Block Diagram), релейно-контактні схеми, або релейні діаграми (LD - Ladder Diagram), список інструкцій (IL - Instruction List); програмування в середовищі MathCad; програмування на мові «G».

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/ІННІ	ІННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	300
Кількість кредитів ECTS	10
Кількість змістових модулів	6
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Залік; Сем. 3: Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	1–3	1–3
Лекційні заняття	90 год.	2 год.
Лабораторні роботи	75 год.	-
Практичні, семінарські заняття	75 год.	-
Самостійна робота	60 год.	113 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4–6 год.	-
Форма контролю	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Залік; Сем. 3: Екзамен	Сем. 1: Залік; Сем. 2: Залік; Сем. 3: Екзамен

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Мета: сформувати у студентів: - знання щодо апаратних і програмних засобів комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж, Інтернету і його сервісів та області їх використання в інженерній діяльності; - навички виконання математичних обчислень в середовищах EXEL, MathCad; розробки програм в середовищах MathCad та LabView.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Комп'ютерні технології та програмування» (за їх наявності) ОК2 Вища математика

Набуття компетентностей

ЗК1 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

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.

Програмні результати навчання

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.

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
1 семестр												
Модуль 1. Апаратне та програмне забезпечення ПК. Системне та офісне програмне забезпечення												
Тема 1. Тема 1. Архітектура комп'ютерів. Апаратні засоби та будова персонального комп'ютера.	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	10	11
Тема 2. Тема 1. Периферійні пристрої комп'ютерних систем.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	10	10
Тема 3. Тема 2. Комп'ютерні технології та їх використання в освітній та науковій діяльності.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	20	20
Тема 4. Тема 2. Комп'ютерні технології та їх використання в проектуванні та офісній роботі.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	20	20
Тема 5. Тема 3. Системне та прикладне програмне забезпечення ПК.	2	4	-	10	2	18	-	-	-	-	20	20
Тема 6. Тема 4. Комп'ютерні мережі. Види мереж. Структура та технології. Апаратне забезпечення.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	5

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 7. Тема 4. Комп'ютерні мережі. Мережі типу Ethernet. Протоколи, бездротові мережі.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	5	5
Тема 8. Тема 5.Офісне програмне забезпечення. Табличний процесор. Використання його розширених можливостей.	2	8	-	-	10	20	1	-	-	-	23	24
Разом за модулем 1	16	12	0	10	12	50	2	0	0	0	113	115
Модуль 2. Прикладне програмне забезпечення та його застосування в інженерній діяльності. Основи алгоритмізації. Основи програмування.												
Тема 1. Тема 6. Інтернет та його сервіси.	2	2	-	16	13	33	-	-	-	-	-	0
Тема 2. Тема 6. Основи алгоритмізації.Розробка лінійних та розгалужених алгоритмів.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
Тема 3. Тема 6. Основи алгоритмізації.Розробка циклічних алгоритмів.	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	0
Тема 4. Тема 7. Використання математичного процесора MathCad. Основи розрахунків та програмування в середовищі MathCad.	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	0
Тема 5. Тема 8. Основи роботи та програмування в середовищі LabView.	2	8	-	-	-	10	-	-	-	-	-	0
Тема 6. Тема 8. Розробка лінійних та розгалужених програм в середовищі LabView.	2	-	-	4	-	6	-	-	-	-	-	0
Тема 7. Тема 8. Розробка програм з циклічними структурами в середовищі LabView.	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	0
Разом за модулем 2	14	18	0	20	13	65	0	0	0	0	0	0
Усього годин за 1 семестр	30	30	0	30	25	115	2	0	0	0	113	115
2 семестр												

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Модуль 3. Комп'ютерні технології. Інформаційні системи та процеси												
Тема 1. Тема 1. Інформація та інформаційні процеси у практичній діяльності. Подання інформації в ЕОМ	2	4	-	6	2	14	-	-	-	-	-	0
Тема 2. Тема 2. Апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій у професійній діяльності	2	2	-	-	2	6	-	-	-	-	-	0
Тема 3. Тема 3. Комп'ютерні мережі як основа інформаційного суспільства	4	2	-	4	2	12	-	-	-	-	-	0
Тема 4. Тема 4. Технології пошуку інформації у мережі Інтернет	2	4	-	4	2	12	-	-	-	-	-	0
Тема 5. Тема 5. Комп'ютерна обробка текстової інформації засобами Microsoft Office	2	4	-	-	2	8	-	-	-	-	-	0
Тема 6. Тема 5. Комп'ютерна обробка текстової інформації засобами Microsoft Office	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
Тема 7. Тема 6. Автоматизація розрахунків різної складності	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
Тема 8. Тема 7. Робота з візуальною та мультимедійною інформацією.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
Разом за модулем 3	18	16	0	14	10	58	0	0	0	0	0	0
Модуль 4. Основи програмування												
Тема 1. Тема 8. Використання хмарних сервісів Office 365	2	10	-	14	8	34	-	-	-	-	-	0
Тема 2. Тема 9. Алгоритмізація. Основи програмування та структура програми	2	-	-	2	2	6	-	-	-	-	-	0
Тема 3. Тема 10. Організація програми: лінійні алгоритми, розгалуження та повторення. Функції. Модулі	2	4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	0

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 4. ема 10. Організація програми: лінійні алгоритми, розгалуження та повторення. Функції. Модулі	2	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	0
Тема 5. Тема 11. Робота з типами даних мови програмування	4	-	-	-	3	7	-	-	-	-	-	0
Разом за модулем 4	12	14	0	16	15	57	0	0	0	0	0	0
Усього годин за 2 семестр	30	30	0	30	25	115	0	0	0	0	0	0
3 семестр												
Модуль 5. Основи програмування на мові C/C++												
Тема 1. ема 1. Введення в програмування. Основні поняття, оператори та процедури мови C/C++	2	2	-	2	2	8	-	-	-	-	-	0
Тема 2. Тема 2. Програмування алгоритмів розгалуженої та циклічної структури. Структура множинного вибору.	2	2	-	6	2	12	-	-	-	-	-	0
Тема 3. Тема 3. Функції та їх використання.	2	2	-	-	2	6	-	-	-	-	-	0
Тема 4. Тема 4. Масиви даних. Робота з масивами.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
Тема 5. Тема 5. Проектування програм з використанням покажчиків	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	0
Тема 6. Тема 6. Робота з символами, рядками.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
Разом за модулем 5	14	6	0	8	6	34	0	0	0	0	0	0
Модуль 6. б'єктно-орієнтоване програмування на мові C++												
Тема 1. Тема 7. Структури, класи, перерахування. Елементи класів -специфікатори, поля, методи, конструктори, деструктори.	2	2	-	1	-	5	-	-	-	-	-	0
Тема 2. Тема 8. Властивості класів, Інкапсуляція, наслідування, поліморфізм.	4	5	-	4	4	17	-	-	-	-	-	0
Тема 3. Тема 9. Шаблони функцій та перевантаження.	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-	0

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Тема 4. Тема 10. Екземпляри і бібліотеки класів. Потоки файлів. Статичні і динамічні екземпляри класів.	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	0
Тема 5. Тема 11. Використання Microsoft Foundation Classes (MFC), Net Framework (Windows Forms). Розробка програм з графічним інтерфейсом.	4	-	-	2	-	6	-	-	-	-	-	0
Разом за модулем 6	16	9	0	7	4	36	0	0	0	0	0	0
Усього годин за 3 семестр	30	15	0	15	10	70	0	0	0	0	0	0
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	90	75	0	75	60	300	2	0	0	0	113	115

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Тема 1. Архітектура комп'ютерів. Апаратні засоби та будова персонального комп'ютера.	2
2	Тема 2. Тема 1. Периферійні пристрої комп'ютерних систем.	2
3	Тема 3. Тема 2. Комп'ютерні технології та їх використання в освітній та науковій діяльності.	2
4	Тема 4. Тема 2. Комп'ютерні технології та їх використання в проектуванні та офісній роботі.	2
5	Тема 5. Тема 3. Системне та прикладне програмне забезпечення ПК.	2
6	Тема 6. Тема 4. Комп'ютерні мережі. Види мереж. Структура та технології. Апаратне забезпечення.	2
7	Тема 7. Тема 4. Комп'ютерні мережі. Мережі типу Ethernet. Протоколи, бездротові мережі.	2
8	Тема 8. Тема 5.Офісне програмне забезпечення. Табличний процесор. Використання його розширених можливостей.	2
9	Тема 9. Тема 6. Інтернет та його сервіси.	2
10	Тема 10. Тема 6. Основи алгоритмізації.Розробка лінійних та розгалужених алгоритмів.	2
11	Тема 11. Тема 6. Основи алгоритмізації.Розробка циклічних алгоритмів.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
12	Тема 12. Тема 7. Використання математичного процесора MathCad. Основи розрахунків та програмування в середовищі MathCad.	2
13	Тема 13. Тема 8. Основи роботи та програмування в середовищі LabView.	2
14	Тема 14. Тема 8. Розробка лінійних та розгалужених програм в середовищі LabView.	2
15	Тема 15. Тема 8. Розробка програм з циклічними структурами в середовищі LabView.	2
16	Тема 16. Тема 1. Інформація та інформаційні процеси у практичній діяльності. Подання інформації в ЕОМ	2
17	Тема 17. Тема 2. Апаратне та програмне забезпечення інформаційних технологій у професійній діяльності	2
18	Тема 18. Тема 3. Комп'ютерні мережі як основа інформаційного суспільства	4
19	Тема 19. Тема 4. Технології пошуку інформації у мережі Інтернет	2
20	Тема 20. Тема 5. Комп'ютерна обробка текстової інформації засобами Microsoft Office	2
21	Тема 21. Тема 5. Комп'ютерна обробка текстової інформації засобами Microsoft Office	2
22	Тема 22. Тема 6. Автоматизація розрахунків різної складності	2
23	Тема 23. Тема 7. Робота з візуальною та мультимедійною інформацією.	2
24	Тема 24. Тема 8. Використання хмарних сервісів Office 365	2
25	Тема 25. Тема 9. Алгоритмізація. Основи програмування та структура програми	2
26	Тема 26. Тема 10. Організація програми: лінійні алгоритми, розгалуження та повторення. Функції. Модулі	2
27	Тема 27. тема 10. Організація програми: лінійні алгоритми, розгалуження та повторення. Функції. Модулі	2
28	Тема 28. Тема 11. Робота з типами даних мови програмування	4
29	Тема 29. тема 1. Введення в програмування. Основні поняття, оператори та процедури мови C/C++	2
30	Тема 30. Тема 2. Програмування алгоритмів розгалуженої та циклічної структури. Структура множинного вибору.	2
31	Тема 31. Тема 3. Функції та їх використання.	2
32	Тема 32. Тема 4. Масиви даних. Робота з масивами.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
33	Тема 33. Тема 5. Проектування програм з використанням показників	4
34	Тема 34. Тема 6. Робота з символами, рядками.	2
35	Тема 35. Тема 7. Структури, класи, перерахування. Елементи класів -специфікатори, поля, методи, конструктори, деструктори.	2
36	Тема 36. Тема 8. Властивості класів, Інкапсуляція, наслідування, поліморфізм.	4
37	Тема 37. Тема 9. Шаблони функцій та перевантаження.	2
38	Тема 38. Тема 10. Екземпляри і бібліотеки класів. Потоки файлів. Статичні і динамічні екземпляри класів.	4
39	Тема 39. Тема 11. Використання Microsoft Foundation Classes (MFC), Net Framework (Windows Forms). Розробка програм з графічним інтерфейсом.	4
Всього годин		90

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лабораторна робота №1. Електронні таблиці. Робота з табличним процесором MS Excel. Складання звітів. Побудова зведених таблиць	2
2	Лабораторна робота №2. Електронні таблиці. Робота з табличним процесором MS Excel. Використання надбудов підбір параметрів та пошук розв'язку для розв'язання задач математичного аналізу(дослідження функцій та побудови ліній тренду).	2
3	Лабораторна робота №3. Електронні таблиці. Робота з табличним процесором MS Excel. Використання Excel для розв'язання систем рівнянь, задач лінійного програмування та лінійної алгебри.	4
4	Лабораторна робота №4. Використання математичного процесора MathCad. Основи розрахунків та розв'язання задач математичного аналізу.	2
5	Лабораторна робота №5 . Робота в середовищі математичного процесора MathCad. Числові та лінійні обчислення. Використання вмонтованих функцій. Використання MathCad для та розв'язання задач математичного аналізута дослідження функцій.	2
6	Лабораторна робота №6. Робота в середовищі математичного процесора MathCad. Основи програмування. Розробка програм з лінійними, розгалуженими та циклічними алгоритмами.	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
7	Лабораторна робота №7. Робота в середовищі математичного процесора MathCad. Основи програмування. Розробка програм для обробки одновимірних та двохвимірних масивів.	2
8	Лабораторна робота №8.Програмування в середовищі LabView. Ознайомлення з середовищем розробки LabView. Розробка програм з лінійними та циклічними алгоритмами.	4
9	Лабораторна робота №9.Програмування в середовищі LabView. Розробка програм для обробки масивів.	4
10	Лабораторна робота №10.Програмування в середовищі LabView. Зберігання результатів розрахунків у файлах.	2
11	Лабораторна робота №11.Програмування в середовищі LabView. Використання засобів візуального відображення результатів розрахунків.	2
12	Лабораторна робота №12Використання сервісів Інтернет. Хмарні обчислення. Робота з документами спільного використання на прикладі GoogleDocs.	2
13	Основи роботи з інформацією в середовищі персонального комп'ютера. Пошук та обробка інформації	4
14	Налаштування та аналіз апаратного і програмного забезпечення ПК	2
15	Побудова локальної комп'ютерної мережі та тестування її елементів	2
16	Пошук інформації в Інтернеті. Практика використання пошукових операторів	4
17	Створення та редагування документів у текстовому редакторі Microsoft Word	4
18	Обробка табличних даних в Excel: формули, функції, побудова діаграм	2
19	Обробка графічної інформації та основи мультимедійних презентацій у PowerPoint	4
20	Робота з хмарними сервісами: організація спільного доступу до документів у Office 365	4
21	Основи програмування: введення-виведення, лінійні алгоритми, функції	4
22	Складання та тестування програм з використанням базових операторів мови C/C++	2
23	Реалізація програм із умовними та логічними конструкціями	2
24	Побудова циклічних алгоритмів із використанням різних типів циклів	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
25	Розробка та використання функцій. Передача параметрів, рекурсія	2
26	Операції з масивами та вказівниками. Створення динамічних структур	3
27	Робота з текстовими даними: символи, рядки, операції пошуку й форматування	2
28	Використання класів у C++. Створення об'єктів, конструктори, деструктори	2
Всього годин		75

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи алгоритмізації. Поняття алгоритму розв'язання задачі. Блок-схеми алгоритмів. Лінійні та розгалуджені алгоритми. Розв'язання задач на побудову алгоритмів.	2
2	Використання циклічних структур при розробці алгоритмів. Розв'язання задач на побудову алгоритмів з циклічними структурами	2
3	Розробка алгоритмів для обробки одновимірних та двовимірних масивів. Розв'язання задач на побудову алгоритмів з обробки масивів.	2
4	Програмування в середовищі MathCad. Програмування розв'язання задач з лінійними та розгалудженими алгоритмами.	2
5	Програмування в середовищі MathCad. Програмування розв'язання задач з циклічними алгоритмами та обробкою масивів.	2
6	Програмування в середовищі LabView. Вивчення інтерфейсу та робочих інструментів. Робота з вмонтованими функціями. Програмування розв'язання задач з лінійними та розгалудженими алгоритмами.	2
7	Програмування в середовищі LabView. Програмування розв'язання задач з лінійними та розгалудженими алгоритмами	2
8	Програмування в середовищі MathCad. Програмування розв'язання задач з циклічними алгоритмами та обробкою масивів.	2
9	Мережеві технології Розгортання офісної локальної комп'ютерної мережі Ethernet.	2
10	Комп'ютерні мережі. Налаштування комп'ютерної мережі Ethernet, перевірка її працездатності та пошук несправностей мережі.	2
11	Бази даних. Основні поняття та визначення (база, таблиця, записи та їх структура, поля, ключові поля). Початок роботи з MS Access	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
12	Бази даних. Створення таблиць. Створення взаємозв'язків між таблицями в MS Access.	2
13	Бази даних. Побудова простих та складних форм MS Access.	2
14	Бази даних. Побудова SQL-запитів при побудові форм в MS Access.	2
15	Бази даних. Побудова основної форми в MS Access.	2
16	Представлення інформації в ЕОМ. Одиниці виміру інформації. Кодування символів	4
17	Класифікація програмного забезпечення. Порівняння системного, прикладного та спеціалізованого ПЗ	2
18	Структура комп'ютерної мережі. Класифікація, типи з'єднань і протоколи	4
19	Пошук та аналіз достовірної інформації в Інтернеті. Використання операторів запиту	4
20	Розробка і форматування текстових документів для інженерної діяльності	2
21	Обробка числових даних у Microsoft Excel: побудова таблиць, використання формул і умовного форматування	4
22	Основи створення візуального та графічного контенту. Робота з презентаціями	4
23	Робота з файлами в хмарних середовищах. Організація спільної роботи в Microsoft OneDrive та Google Drive	4
24	Аналіз алгоритмів: розгалуження, повторення, введення/виведення даних. Побудова блок-схем	2
25	Складання алгоритмів для обчислювальних задач і їх реалізація мовою C/C++	2
26	Побудова блок-схем та написання коду для задач із розгалуженнями та циклами	2
27	Відлагодження програм, що використовують користувацькі функції	2
28	Аналіз помилок при роботі з масивами та вказівниками. Практика використання dynamic memory	2
29	Робота зі структурами даних та файлами: серіалізація, зчитування, форматування	1
30	Основи об'єктно-орієнтованого підходу: інкапсуляція та методи класів	2
31	Практика успадкування та поліморфізму у програмних проектах	2
32	Побудова GUI-додатків за допомогою Windows Forms / MFC	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Всього годин		75

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота з СУБД MS Acces. Використання форм. Перегляд потрібної інформації з допомогою фільтрів.	4
2	Розширення бази даних. Зміна структури таблиць. Зв'язки між таблицями.	4
3	Відображення в формі даних з таблиць.	4
4	Інсталяція операційної системи Windows на ПК. Використання засобів резервного копіювання інформації.	2
5	Розгортання офісної локальної комп'ютерної мережі Ethernet.	4
6	Побудова бездротових комп'ютерних мереж. Налаштування точок бездротового доступу	4
7	Налаштування персонального комп'ютера для роботи в Інтернет. Використання сервісів Інтернет.	3
8	Дослідження інформаційних процесів у практичній діяльності	2
9	Аналіз апаратного та програмного забезпечення для професійної діяльності	2
10	Вивчення комп'ютерних мереж як основи інформаційного суспільства	2
11	Використання технологій пошуку інформації у мережі Інтернет	2
12	Практичне застосування засобів Microsoft Office для обробки текстової інформації	2
13	Автоматизація розрахунків різної складності в MS Excel	2
14	Системи опрацювання візуальної та мультимедійної інформації	2
15	Особливості використання хмарних сервісів Office 365 для спільної роботи	4
16	Основи алгоритмізації та програмування мовою Python	2
17	Організація програм на мові Python: функції та модулі	2
18	Робота з типами даних на мові Python	3
19	Вивчення основ синтаксису мови програмування C/C++ та правила оформлення програм	2
20	Аналіз та побудова алгоритмів із умовними конструкціями та циклами	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
21	Вивчення принципів побудови та використання функцій, включно з рекурсією	2
22	Вивчення синтаксису та застосування класів і об'єктів у мові C++. Основи інкапсуляції	2
23	Теоретичне опрацювання теми наслідування та поліморфізм у C++	2
Всього годин		60

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- – усне опитування
- – співбесіда
- – тестування
- – захист лабораторних робіт

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

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»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Апаратне та програмне забезпечення ПК. Системне та офісне програмне забезпечення		
Лабораторна робота. Лабораторна робота №1. Електронні таблиці. Робота з табличним процесором MS Excel. Складання звітів. Побудова зведених таблиць	ПРН 2, ПРН 4, ПРН 7, ПРН 8. Знати основи електроніки, схемотехніки, мікропроцесорної техніки та систем автоматизації. Вміти аналізувати та обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації, працювати з системним та офісним програмним забезпеченням, використовувати табличні процесори та математичні пакети для розв'язання інженерних задач.	10
Лабораторна робота. Лабораторна робота №2. Електронні таблиці. Робота з табличним процесором MS Excel. Використання надбудов підбір параметрів та пошук розв'язку для задач математичного аналізу		20
Лабораторна робота. Лабораторна робота №3. Електронні таблиці. Робота з табличним процесором MS Excel. Використання Excel для розв'язання систем рівнянь, задач лінійного програмування та лінійної алгебри		30
Лабораторна робота. Лабораторна робота №4. Використання математичного процесора MathCad. Основи розрахунків та розв'язання задач математичного аналізу		20
Лабораторна робота. Лабораторна робота №5. Робота в середовищі MathCad. Числові та лінійні обчислення. Використання вмонтованих функцій.		20
Всього за модулем 1		100

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 2. Прикладне програмне забезпечення та його застосування в інженерній діяльності. Основи алгоритмізації. Основи програмування.		
Лабораторна робота. Лабораторна робота №6. Основи програмування. Розробка алгоритмів у MathCad.	ПРН 4, ПРН 5, ПРН 7, ПРН 8. Знати основи алгоритмізації та програмування, застосовувати середовища MathCad та LabView для розробки алгоритмів та програм. Вміти аналізувати та обґрунтовувати вибір засобів програмування та автоматизації в інженерних задачах.	10
Лабораторна робота. Лабораторна робота №7. Обробка масивів у MathCad.		25
Лабораторна робота. Лабораторна робота №8. Програмування в LabView. Основи створення програм.		12
Лабораторна робота. Лабораторна робота №9. Обробка масивів у LabView.		28
Лабораторна робота. Лабораторна робота №10. Зберігання результатів у файлах у LabView.		10
Лабораторна робота. Лабораторна робота №11. Візуалізація результатів у LabView.		10
Самостійна робота. Розгортання локальної мережі Ethernet.		5
Всього за модулем 2		100
Модуль 3. Комп'ютерні технології. Інформаційні системи та процеси		
Лабораторна робота. Основи роботи з інформацією у ПК.	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.	15
Лабораторна робота. Налаштування апаратного та програмного забезпечення.		15
Лабораторна робота. Побудова локальної мережі та тестування.		15

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Пошук інформації в Інтернеті.		15
Лабораторна робота. Створення та редагування документів у Word.		15
Самостійна робота. Дослідження інформаційних процесів.		5
Самостійна робота. Аналіз апаратного та програмного забезпечення.		5
Самостійна робота. Вивчення мереж як основи інформаційного суспільства.		5
Самостійна робота. Використання пошукових технологій.		5
Самостійна робота. Обробка інформації за допомогою Microsoft Office.		5
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Основи програмування		
Лабораторна робота. Обробка табличних даних у Excel.	ПРН 4, ПРН 5, ПРН 7, ПРН 8. Знати основи програмування, застосовувати середовища MathCad, PowerPoint та Python для розробки алгоритмів та програм. Вміти аналізувати та застосовувати програмні засоби у інженерних задачах.	15
Лабораторна робота. Обробка графічної інформації у PowerPoint.		15
Лабораторна робота. Робота з хмарними сервісами Office 365.		15
Лабораторна робота. Основи програмування: введення-виведення, алгоритми.		15
Самостійна робота. Автоматизація розрахунків у Excel.		10
Самостійна робота. Обробка мультимедійної інформації.		10
Самостійна робота. Використання хмарних сервісів Office 365.		5

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Основи програмування мовою Python.		5
Самостійна робота. Програмування на Python: функції та модулі.		5
Самостійна робота. Робота з типами даних у Python.		5
Всього за модулем 4		100
Модуль 5. Основи програмування на мові C/C++		
Лабораторна робота. Розробка програм з базовими операторами C/C++.	ПРН 4, ПРН 5, ПРН 7, ПРН 8. Знати синтаксис мови C/C++, основи алгоритмізації, структури даних та принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Вміти писати та тестувати програми, застосовувати функції, масиви, вказівники та класи.	20
Лабораторна робота. Реалізація умовних та логічних конструкцій.		20
Лабораторна робота. Розробка функцій, рекурсії.		20
Самостійна робота. Вивчення синтаксису C/C++ та оформлення програм.		15
Самостійна робота. Аналіз алгоритмів з умовними конструкціями та циклами.		15
Самостійна робота. Вивчення побудови функцій, рекурсії та їх застосування.		10
Всього за модулем 5		100
Модуль 6. б'єктно-орієнтоване програмування на мові C++		
Лабораторна робота. Побудова циклічних алгоритмів з використанням класів.	ПРН 4, ПРН 5, ПРН 7, ПРН 8. Знати принципи ООП, створювати класи та об'єкти, застосовувати наслідування та поліморфізм, використовувати інкапсуляцію. Вміти розробляти програми з використанням класів та об'єктів, працювати з динамічними структурами.	20
Лабораторна робота. Операції з масивами та вказівниками.		20

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Лабораторна робота. Робота з текстовими даними та пошук.		20
Лабораторна робота. Використання класів у C++. Створення об'єктів, конструктори, деструктори.		20
Самостійна робота. Вивчення синтаксису та застосування класів у C++. Основи інкапсуляції.		10
Самостійна робота. Теоретичне опрацювання наслідування та поліморфізму у C++.		10
Всього за модулем 6		100
За виконання додаткових лабораторних робіт, які не включені в обов'язковий перелік		5 балів за кожну додаткову роботу
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

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

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перекладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/edit.php?id=382>);

-Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування». Електронний ресурс : <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=382> ;

-1. “Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології” / Баженов В.А., Венгерський П.С., Гарвона В.С. та ін. / Наук. ред. Г.А. Шинкаренко, О.В. Шишов; Підручник. — К.: Каравела, 2019. — 592 с.;

-2. Томас Кормен, Чарльз Лейзерсон, Рональд Рівест, Кліффорд Стайн / Вступ до алгоритмів – К.: К.І.С., 2019. – 1288с;

-3. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі : навчально-методичний посібник / О. В. Задерейко, Багнюк Н.В., А. А. Толокнов. – Одеса : Фенікс, 2023. – 210 с.;

-4. 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] ; Нац. авіац. ун-т. - Київ : НАУ, 2020. - 49;;

-5. Комп'ютерні технології. Посібник для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» факультету радіофізики електроніки та комп'ютерних систем / Кононов М.В. – Київ: ФРЕКС Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2019. – 281 с;

Рекомендовані джерела інформації

1. <http://programming.in.ua/> - сторінка україномовних матеріалів з програмування для початківців українською мовою
2. https://www.w3schools.com/Cpp/cpp_intro.asp - електронний підручник мови програмування C++ від спільноти W3C (Консорціуму Всесвітнього Павутиння) з можливістю представлення на українській мові (інструмент головного меню сайту)
3. <https://learn.microsoft.com/en-US/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2019> Портал виробника Microsoft для розробників програмного забезпечення у редакторі програм Visual Studio 2019.