

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки  
Кафедра автоматичної, електроніки та телекомунікацій



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор із науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Анатолій МАРТИНЕНКО

« 20 » / 08 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»**

(назва навчальної дисципліни)

Підготовки	<u>Бакалавр</u> (назва ступеня вищої освіти)
Освітньої програми	<u>«Робототехніка та автоматизовані системи керування»</u> (назва освітньої програми)
Спеціальності	<u>174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</u> (код і назва спеціальності)

Полтава  
2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Складена відповідно до освітньої програми «Робототехніка та автоматизовані системи керування», 2024 року.

**Розробник:** Боряк Б.Р., к.т.н., доцент кафедри автоматичної, електроніки та телекомунікацій

**Погоджено**

Гарант освітньої програми  Боряк Б.Р.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автоматичної, електроніки та телекомунікацій

**Протокол від «19» серпня 2024 року № 1**

Завідувач кафедри автоматичної, електроніки та телекомунікацій  Шефер О.В.

«19» серпня 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

**Протокол від «19» серпня 2024 року № 1**

Голова навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

 Шефер О.В.

«19» серпня 2024 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни		
		Форма здобуття освіти		
		денна	заочна	дистанційна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»</u>	Обов'язкова		
Загальна кількість годин – 150				
Модулів – 1	Спеціальність <u>174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»</u>	<b>Рік підготовки:</b>		
Змістових модулів – 1		1-й	1-й	1-й
		<b>Семестр</b>		
		2-й	2-й	2-й
Індивідуальне завдання – розрахунково-графічна робота «Форматування та обробка даних за допомогою MS Word, MS Excel»	Ступінь вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u>	<b>Лекції, год.</b>		
		30	10	0
		<b>Практичні, семінарські, год.</b>		
		0	0	0
		<b>Лабораторні, год.</b>		
		30	8	0
		<b>Самостійна робота, год.</b>		
		60	102	120
<b>Індивідуальна робота: 30 год.</b>				
<b>Вид контролю: диференційований залік</b>				

### Примітка.

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

для денної форми здобуття освіти становить – 60/90

для заочної форми здобуття освіти становить – 18/132

для дистанційної форми здобуття освіти становить – 0/150

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** набуття здобувачами освіти знань та практичних навичок роботи сучасного програмного забезпечення, зокрема MS Word, MS Excel, а також особливостей роботи з апаратною обчислювальною платформою Arduino та сумісним із нею технічним забезпеченням у напрямку прототипування базових автоматизованих систем, а також знайомство з сучасними безпілотними системами та комп'ютерними технологіями для їх налаштування.

### Компетентності за ОПП:

ІК. 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.

К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

К04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

K16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

K19. 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.

### 3. Передумови для вивчення дисципліни

Перелік освітніх компонентів, які є передумовами для вивчення дисципліни: «Вища математика».

### 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- можливості операційних систем Windows;
- можливості пакету офісних програм MS Office;
- основи використання апаратної обчислювальної платформи Arduino;
- основи технічного забезпечення безпілотних систем та програмного забезпечення для їх налаштування;

**вміти:**

- застосовувати електронні обчислювальні прилади та пристрої для виконання інженерних задач;
- використовувати пакети прикладного програмного забезпечення для оформлення документації та проведення інженерних розрахунків;
- використовувати можливості мов програмування для вирішення інженерних задач;
- використовувати можливості комп'ютерно-інтегрованих технологій для налаштування безпілотних систем;

**Програмні результати навчання за ОПШ:**

ПР03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПР09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПР10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	А	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	<b>Високий</b> , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	<b>Достатній</b> , що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	С	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	<b>Достатній</b> , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.

64 - 73	D	<b>Задовільно</b>	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	<b>Середній</b> , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	E	<b>Достатньо</b>	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	<b>Середній</b> , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	<b>Незадовільно</b> з можливістю повторного складання екзамену/ диф. заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	<b>Низький</b> , не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	<b>Незадовільно</b> з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	<b>Незадовільний</b> , здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

### 6. Засоби діагностики результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

#### поточний контроль:

- виконання лабораторних робіт;
- виконання розрахунково-графічної роботи;

- виконання контрольної роботи (для дистанційної форми навчання);
- підсумковий контроль:
- диференційований залік.

## 7. Програма навчальної дисципліни

**Тема 1. Вступ. Структура курсу. Загальні відомості про комп'ютерні технології.**

**Тема 2. Текстовий процесор Microsoft Word.**

Лабораторне заняття №1.

Лабораторне заняття №2.

Лабораторне заняття №3.

**Тема 3. Табличний процесор Microsoft Excel.**

Лабораторне заняття №4.

Лабораторне заняття №5.

Лабораторне заняття №6.

**Тема 4. Апаратна обчислювальна платформа Arduino.**

Лабораторне заняття №7.

Лабораторне заняття №8.

Лабораторне заняття №9.

Лабораторне заняття №10.

Лабораторне заняття №11.

Лабораторне заняття №12.

Лабораторне заняття №13.

**Тема 5. Технічне та програмне забезпечення безпілотних систем.**

Лабораторне заняття №14.

Лабораторне заняття №15.

## 8. Структура навчальної дисципліни

### а) для денної форми здобуття освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л.	пр.	лаб.	інд.	с.р.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Тема 1. Вступ. Структура курсу. Загальні відомості про комп'ютерні технології.	6	2				4
Тема 2. Текстовий процесор Microsoft Word.	40	6		6	16	12
Тема 3. Табличний процесор Microsoft Excel.	38	6		6	14	12
Тема 4. Апаратна обчислювальна платформа Arduino.	42	12		14		16
Тема 5. Технічне та програмне забезпечення безпілотних систем.	24	4		4		16
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

**б) для заочної форми здобуття освіти**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	заочна форма					
	усього	у тому числі				
л.		пр.	лаб.	інд.	с.р.	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Тема 1. Вступ. Структура курсу. Загальні відомості про комп'ютерні технології.	6					6
Тема 2. Текстовий процесор Microsoft Word.	40	2		2	16	20
Тема 3. Табличний процесор Microsoft Excel.	38	2		2	14	20
Тема 4. Апаратна обчислювальна платформа Arduino.	42	4		2		36
Тема 5. Технічне та програмне забезпечення безпілотних систем.	24	2		2		20
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>102</b>

**в) для дистанційної форми здобуття освіти**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	дистанційної форма					
	усього	у тому числі				
л.		пр.	лаб.	інд.	с.р.	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Тема 1. Вступ. Структура курсу. Загальні відомості про комп'ютерні технології.	6					6
Тема 2. Текстовий процесор Microsoft Word.	40				16	24
Тема 3. Табличний процесор Microsoft Excel.	38				14	24
Тема 4. Апаратна обчислювальна платформа Arduino.	42					42
Тема 5. Технічне та програмне забезпечення безпілотних систем.	24					24
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>120</b>

**9. Теми семінарських занять**

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
	для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
Семінарські заняття не передбачені			

**10. Теми практичних занять**

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
	для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
Практичні заняття не передбачені			

## 11. Теми лабораторних занять

Тема заняття та перелік питань	Кількість годин		
	для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
<b>Лабораторне заняття №1.</b> Форматування тексту у текстовому процесорі MS Word.	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №2.</b> Форматування зображень, формул у текстовому процесорі MS Word.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №3.</b> Форматування таблиць та схем у текстовому процесорі MS Word.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №4.</b> Форматування та обробка даних таблиць у табличному процесорі MS Excel.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №5.</b> Фільтрація, сортування та здійснення розрахунків у табличному процесорі MS Excel.	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №6.</b> Візуалізація даних за допомогою табличного процесора MS Excel.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №7.</b> Конфігурування та використання цифрових виводів плати керування Arduino UNO.	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №8.</b> Підключення та використання пристроїв індикації, введення та операторів розгалуження.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №9.</b> Використання широтно-імпульсної модуляції та операторів циклу.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №10.</b> Керування серводвигуном.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №11.</b> Використання цифрових вимірювальних пристроїв.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №12.</b> Створення замкненої системи керування.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №13.</b> Керування рухом мобільного робота.	2	-	-
<b>Лабораторне заняття №14.</b> Технічне забезпечення безпілотного апарату.	2	2	-
<b>Лабораторне заняття №15.</b> Робота з середовищем Betaflight.	2	-	-
<b>Усього</b>	30	8	-

## 12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до складання диференційованого заліку за контрольними питаннями.

### Питання для самостійного вивчення студентами

№ п/п	Перелік питань	Кількість годин		
		для денної форми	для заочної форми	для дистанційної форми
<b>Тема 1. Вступ. Структура курсу. Загальні відомості про комп'ютерні технології</b>				
1	Основні елементи графічного інтерфейсу Windows (робочий стіл, панель завдань, меню «Пуск»). Основні комбінації клавіш для роботи в Windows. Використання контекстного меню.	1	2	2
2	Що таке файлова система та її призначення. Структура каталогів у Windows. Операції з файлами та папками. Розширення файлів та їх призначення.	1	2	2
3	Процес встановлення та видалення програм у Windows. Оновлення операційної системи та програмного забезпечення.	2	2	2
<b>Тема 2. Текстовий процесор Microsoft Word.</b>				
4	Інструменти вкладки «Основне» панелі інструментів.	2	2	4
5	Інструменти вкладки «Вставлення» панелі інструментів.	2	2	4
6	Інструменти вкладки «Макет» панелі інструментів.	2	4	4
7	Інструменти вкладки «Посилання» та «Подання» панелі інструментів.	2	4	4
8	Робота з графікою та зображеннями за допомогою інтерактивних вкладок.	2	4	4
9	Інтерактивні вкладки форматування таблиць, створення формул та схем.	2	4	4
<b>Тема 3. Табличний процесор Microsoft Excel.</b>				
10	Інструменти вкладки «Основне» панелі інструментів.	2	2	4

11	Налаштування розмірів таблиці, робота зі стовпцями, рядками та комірками.	2	2	4
12	Налаштування відображення та форматів даних у меню «Формат клітинок»	2	4	4
13	Робота з формулами та функціями.	2	4	4
14	Багаторівневе сортування та додавання умовних фільтрів.	2	4	4
15	Візуалізація даних за допомогою панелі «Діаграми».	2	4	4
<b>Тема 4. Апаратна обчислювальна платформа Arduino.</b>				
16	Що таке платформа Arduino та для яких задач вона використовується? Основні переваги та недоліки Arduino. Поняття відкритої апаратної платформи (Open Source Hardware).	1	2	2
17	Основні апаратні компоненти плати Arduino. Роль мікроконтролера в Arduino. Що таке тактова частота та як вона впливає на роботу пристрою?	1	2	2
18	Типи пам'яті в Arduino (Flash, SRAM, EEPROM) та їх призначення. Система живлення Arduino та допустимі напруги.	1	2	2
19	Призначення та особливості плати Arduino Uno. Коротка характеристика Arduino Nano та Arduino Mega.	1	2	2
20	Поняття цифрових та аналогових входів/виходів.	1	2	2
21	Принцип роботи аналогово-цифрового перетворювача (ADC).	1	2	2
22	Підключення світлодіодів, кнопок та датчиків	1	2	2
23	Широтно-імпульсна модуляція (ШИМ/PWM) та її застосування в Arduino.	1	2	2
24	Що таке послідовний інтерфейс (UART). Обмін даними між Arduino та комп'ютером. Використання Serial Monitor.	1	2	2
25	Призначення Arduino IDE. Структура програми (скетчу) Arduino. Функції setup() та loop() та їх роль. Процес компіляції та завантаження програми в мікроконтролер.	1	2	4
26	Бібліотеки Arduino та їх використання.	1	2	4

27	Основні типи даних у скетчах Arduino. Умовні оператори та цикли. Робота з цифровими та аналоговими пінами в коді. Обробка подій від кнопок і датчиків.	1	2	4
28	Обмеження по струму для пінів Arduino. Чому не можна напряму підключати потужні навантаження. Використання резисторів, транзисторів та реле.	1	4	4
29	Онлайн симулятори Arduino. Перевірка правильності підключення компонентів. Використання індикаторів та Serial Monitor для налагодження.	1	4	4
30	Порівняння Arduino з іншими мікроконтролерними платформами. Обмеження Arduino у складних проєктах.	2	4	4
<b>Тема 5. Технічне та програмне забезпечення безпілотних систем.</b>				
31	Підключення компонентів безпілотного апарату.	8	10	12
32	Налаштування параметрів та режимів роботи безпілотного апарату.	8	10	12
	<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>102</b>	<b>120</b>

### 13. Індивідуальні завдання

Загальний обсяг часу на виконання розрахунково-графічної роботи складає 30 годин. За цей час студент виконує обов'язкове завдання, яке має за мету навчити студентів застосовувати здобуті знання при розв'язуванні конкретної технічної задачі з форматування документів, а також обробки даних таблиці із застосуванням програмного забезпечення MS Word, MS Excel.

Тема розрахунково-графічної роботи: «Форматування та обробка даних за допомогою MS Word, MS Excel». Для виконання розрахунково-графічної роботи здобувачам рекомендовано використовувати методичне забезпечення:

– Боряк Б.Р. Методичні вказівки до виконання РГР з дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» для студентів усіх форм навчання спеціальності 174 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» – Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2024. – 8 с.

Розрахунково-графічна робота виконується на основі індивідуальних завдань. Вихідні дані для розрахунково-графічної роботи призначаються викладачем.

### 14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, лабораторних занять, індивідуальних та групових консультацій.

Під час проведення лекцій, лабораторних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

До числа практичних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: прототипування, програмування.

Серед методів навчання, які дозволяють формувати soft skills: робота в команді, робота в малих групах, проектно- та проблемно-орієнтоване навчання, змагання, таймбоксинг і дедлайни, рефлексія.

До інструментів, обладнання та програмного забезпечення (ПЗ) дисципліни належать:

- ПЗ MS Word;
- ПЗ MS Excel;
- ПЗ Arduino IDE;
- ПЗ Betaflight;
- Персональні комп'ютери (або ноутбуки);
- Плати керування Arduino, виконавчі пристрої, датчики сумісні з платформою;
- Безпілотні літальні апарати.

### 15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом оцінювання знань студентів під час лабораторних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи та індивідуальних завдань, оцінювання виконання студентами контрольної роботи (для дистанційної форми навчання).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового диференційованого заліку.

### 16. Розподіл балів, які отримують студенти

Схема нарахування балів для денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем															
	Тема 1	Тема 2			Тема 3			Тема 4					Тема 5			
	Лабораторне заняття															
	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Виконання лабораторних завдань	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Всього за темами	-	9			9			21					6			
Індивідуальне завдання – розрахунково-графічна робота	25															
Диференційований залік	30															
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100															

Схема нарахування балів для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни  
«Комп'ютерні технології та програмування» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем															
	Тема 1		Тема 2			Тема 3			Тема 4						Тема 5	
	Лабораторне заняття															
	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Виконання лабораторних завдань		5			5			5							5	
Виконання завдань самостійної роботи	5	5			5			5						5		
Всього за темами	5	10			10			10						10		
Індивідуальне завдання – розрахунково-графічна робота	25															
Диференційований залік	30															
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100															

Схема нарахування балів для дистанційної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни  
«Комп'ютерні технології та програмування» за видами робіт

Види робіт/контролю	Перелік тем				
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5
Виконання контрольних робіт	-	-	10	10	-
Виконання завдань самостійної роботи	5	5	5	5	5
Всього за темами	5	5	15	15	5
Індивідуальне завдання – розрахунково-графічна робота	25				
Диференційований залік	30				
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100				

**Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних завдань**

Бали для денної форми здобуття освіти	Бали для заочної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
3	5	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі.
2	4	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками.
1	2-3	Виконано завдання лабораторної роботи не в повному обсязі.
0	0	Не виконано завдання лабораторної роботи.

**Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи**

Бали для заочної форми здобуття освіти	Бали для дистанційної форми здобуття освіти	Критерії оцінювання
5	5	Виконано завдання самостійної роботи в повному обсязі.
3-4	3-4	Виконано завдання самостійної роботи із несуттєвими помилками.
1-2	1-2	Виконано завдання самостійної роботи не в повному обсязі.
0	0	Не виконано завдання самостійної роботи.

**Виконання контрольних робіт для дистанційної форми роботи**

Бали	Критерії оцінювання
9-10	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі.
7-8	Виконано завдання контрольної роботи в повному обсязі із несуттєвими помилками.
5-6	Виконано завдання контрольної роботи не в повному обсязі без суттєвих помилок
3-4	Виконано завдання контрольної роботи не в повному обсязі і з помилками.
1-2	Виконано завдання контрольної роботи в незначному обсязі з суттєвими недоліками.
0	Не виконано завдання контрольної роботи.

**Шкала та критерії оцінювання виконання індивідуального завдання (розрахунково-графічної роботи)**

Бали	Критерії оцінювання
21-25	Виконання індивідуального завдання здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
16-20	Виконання індивідуального завдання здійснене у повному обсязі, містить незначні помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на середньому рівні.

11-15	Виконання індивідуального завдання здійснене не у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
6-10	Виконання індивідуального завдання здійснене не у повному обсязі, містить суттєві помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як поверхневий.
0-5	Індивідуальне завдання не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти  
за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування**

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (1.5×20=30), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b> – відмінно	<b>5</b> – відмінно
82 – 89	<b>B</b> – дуже добре	<b>4</b> – добре
74 – 81	<b>C</b> – добре	
64 – 73	<b>D</b> – задовільно	<b>3</b> – задовільно
60 – 63	<b>E</b> – достатньо	
35 – 59	<b>FX</b> – незадовільно з можливістю повторного складання	<b>2</b> – незадовільно
0 – 34	<b>F</b> – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

**Правила модульно-рейтингового оцінювання знань**

Загальна трудомісткість дисципліни в 1 семестрі – 100 балів, із них до 70 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 30 балів припадає на підсумковий контроль.

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином:

**1 семестр:**

– робота на лабораторних заняттях (виконання та захист лабораторних робіт, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів;

Присутність на лекціях і лабораторних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів. При тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

**2. Підсумковий контроль.**

Підсумковим контролем є диференційований залік. Здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

### 17. Методичне забезпечення

1. Боряк Б.Р. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування». Для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» усіх форм навчання. – Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2024. – 24 с.

2. Боряк Б.Р. Методичні вказівки до виконання РГР з дисципліни «Комп'ютерні технології та програмування» для студентів усіх форм навчання спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» – Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2024. – 8 с

### 18. Рекомендована література

#### Базова

1. Обчислювальна техніка, основи алгоритмізації та програмування. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / М. В. Добролюбова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 417 с.

2. Програмування систем збору і аналізу даних / К. В. Тищенко, О. П. Ткач. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 168 с.

3. Бровченко Н.Н., Маноха Л.Ю., Загоровська Л.Г. Комп'ютерні технології та програмування (частина 1). Методи і засоби комп'ютерних інформаційних технологій: Навч. посіб. – К.: НУХТ, 2011. – 164 с.

4. Blum J. Exploring Arduino / Jeremy Blum. – Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2013. – 385 p.

5. Fitzgerald, S., & Shiloh, M. Arduino Projects Book [Електронний ресурс] : проектна книга з Arduino / S. Fitzgerald, M. Shiloh. — 177 с. — Режим доступу:

[https://www.eitkw.com/wp-content/uploads/2020/03/Arduino\\_Projects\\_Book.pdf](https://www.eitkw.com/wp-content/uploads/2020/03/Arduino_Projects_Book.pdf)

6. Народний FPV : онлайн-курс / Victory Drones, Фонд Dignitas, Prometheus. 2023. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/fpv-engineering/>

#### Допоміжна

1. Кучерява Т. О. Інформатика та комп'ютерна техніка: активізація навчання : практикум для індивід. роботи / Т. О. Кучерява, М. В. Сільченко, І. В. Шабаліна. – 2-ге вид., без змін. – К. : КНЕУ, 2008. – 448 с.

2. Boriak, B., Yanko, A., Laktionov, O. (2024). Model of an automated control system for the positioning of radio signal transmission/reception devices. Radio Electronics, Computer Science, Control, 4(112), 156–167. <https://doi.org/10.32620/reks.2024.4.13>

3. Автоматизована система лінійної регуляції керованої величини з використанням ПД-регулятора / Б.Р. Боряк, О.Г. Дрючко, Д.О. Ненич, О.В. Сухоребрий // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2023. – № 4 (74). – С. 49–51. – doi: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.4.049>

4. Боряк Б. Р. Розроблення програмного забезпечення для Системи автоматики автономної Електростанції «асинхронний Електродвигун – двигун внутрішнього Згорання» / Б. Р. Боряк, А. В. Трет'як // Збірник матеріалів 75-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. – 2023. – С. 28–29. <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/12196>

### 19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=5054>

2. Word - допомога та навчання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/word>.
3. Допомога та навчання з Excel [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/excel>.
4. Arduino [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.arduino.cc/>.
5. Tinkercad [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.tinkercad.com>.
6. Betaflight Documentation : офіційна технічна база знань та опис функцій прошивки. 2024. URL: <https://betaflight.com/docs/wiki/>