

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Кафедра авіоніки та систем управління

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан ФАЕТ

Роман ОДАРЧЕНКО

2025 р.



ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»

Освітньо-професійна програма: «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»


Спеціальність: G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Форма здобуття освіти	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1	195 / 6,5	32	–	32	131	ДЗ - 1 с	–	Екзамен - 1 с

Індекс: РМ-2-G7-2/25-2.1.5

КАІ РП 22.01.05–01–2025

С.С.
03.12.25

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05-01-2025
		Стор. 2 із 15	

Робочу програму навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика», навчальних та робочих навчальних планів № НМ/РМ-2-G7-2/25 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

доцент кафедри авіоніки

та систем управління, к.т.н., доцент  Антоніна КЛІПА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика», спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» – кафедри авіоніки та систем управління, протокол № 18 від «01» 09 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Олена АБРАМОВИЧ

Завідувач кафедри  Олена ГАЧИНІНА


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 12 від «13» 10 2025 р.

Голова НМРР  Олександр КРИВОНОСЕНКО

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05–01–2025
		Стор. 3 із 15	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни» та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Дана дисципліна дає теоретичні основи сукупності знань та практичних навичок, що формують висококваліфікованого, конкурентоспроможного фахівця як інженера з комп'ютеризованих систем управління та автоматики.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів теоретичних знань про принципи будови і розробки комп'ютерних інформаційно-керуючих систем (КІКС), а також практичних навичок з застосування таких систем.

Завданнями навчальної дисципліни є:

– вивчення архітектури КІКС управління підприємством; поняття та принципів керування; класифікації систем керування; характеристик керуючих автоматів; методів і технологій збору та обробки експериментальних даних; методів аналізу, синтезу та розробки інформаційно-керуючих систем.

– вивчення архітектури та класифікації автоматизованих систем управління технологічним процесом (АСУТП), датчиків та виконавчих механізмів в АСУТП, програмованих логічних контролерів (PLC) та їх застосування, людино-машинних інтерфейсів (HMI) та SCADA-систем, програмного забезпечення для автоматизації виробництва.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами).


Знання принципів будови, засобів і технологій створення КІКС. Вміння розробляти моделі та алгоритми функціонування таких систем, розробляти програмне забезпечення для їх реалізації.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

ПРН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

ПРН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05-01-2025
		Стор. 4 із 15	

ПРН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

ПРН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

ПРН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

ПРН08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.

ПРН13. Розробляти кібернетичні комплекси управління безпілотними, пілотованими та роботизованими авіаційними об'єктами із застосуванням хмарних технологій, створювати архітектури інтелектуальних авіаційних систем управління для роботизованих пілотованих та безпілотних платформ.

ПРН14. Використовувати знання інформаційних технологій, електронної та комп'ютерної техніки, сучасної теорії управління, інтелектуальних алгоритмів в аерокосмічних системах управління, систем підтримки прийняття рішень, організації інформаційно-обчислювальних процесів у бортових системах управління та комп'ютерно-орієнтований підхід до проектування та експлуатації складних авіаційних технічних систем.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами)

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).


ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Фахові (спеціальні) компетентності(ФК):

ФК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

ФК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05-01-2025
		Стор. 5 із 15	

ФК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами.

ФК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

ФК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.

ФК9. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні (економічні, правові, соціальні та екологічні) аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень.

ФК10. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

ФК12. Здатність застосовувати методи модельноорієнтованого проектування інтелектуальних систем управління авіаційних безпілотних, пілотованих та роботизованих об'єктів.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки

Дана навчальна дисципліна базується на знаннях таких дисциплін як: «Методологія прикладних досліджень у сфері автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки», «Методи моделювання та оптимізації систем та процесів», «Методологія проектування комп'ютерно-інтегрованих систем», та є базою для вивчення таких дисциплін, а саме: «Статистичне моделювання складних систем», «Науково-дослідна практика у сфері комп'ютеризованих систем управління та автоматики» та інших.


2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

– навчального модуля № 1 «Інформаційно-керуюча система: основні поняття та принципи керування»

– навчального модуля № 2 «Інформаційно-керуючі системи для автоматизованого управління технологічними процесами» кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05-01-2025
		Стор. 6 із 15	

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль № 1 «Інформаційно-керуюча система: основні поняття та принципи керування»

Інтегровані вимоги модуля №1: у результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля здобувач повинен **знати** поняття системи та її властивості; особливості інформаційно-керуючої системи; архітектуру КІКС управління підприємством; поняття та принципи керування; класифікацію систем керування; характеристики керуючих автоматів; методи і технології збору та обробки експериментальних даних; методи аналізу, синтезу та розробки інформаційно-керуючих систем.

Вміти системно мислити і будувати моделі систем; аналізувати структуру, властивості та керованість технічних об'єктів; розуміти архітектуру та класифікацію сучасних інформаційних і комп'ютерних інформаційно-керуючих систем; застосовувати фундаментальні принципи теорії керування; моделювати та аналізувати системи автоматичного керування та керуючі автомати.

Тема 1. Система і її властивості. Поняття інформаційної та інформаційно-керуючої системи.

Поняття системи. Основні елементи та властивості системи. Визначення та різниця між інформаційною системою та інформаційно-керуючою системою.

Тема 2. Структура і ієрархія систем.

Поняття структури, декомпозиції та ієрархії. Основні різновиди структур: деревоподібна та ромбовидна. Модульна будова системи. Цілеспрямовані системи та управління. Аналіз системи керування.

Тема 3. Інформаційно-керуюча система • як частинний випадок інформаційної системи.

Поняття інформаційної системи (ІС). Класифікація ІС: за типом даних, що зберігаються; за ступенем автоматизації інформаційних процесів; за сферою застосування; за характером обробки даних; за характером використання обробки інформації; за рівнем управління. Інформаційно-керуюча система як частинний випадок ІС. Визначення статичних характеристик об'єкта керування.

Тема 1.4. Архітектура КІКС управління підприємством.

Архітектура КІКС управління підприємством: основні рівні, елементи та взаємозв'язки. Узагальнена структура системи автоматичного управління. Регулятори та їх класифікація. Переваги й недоліки різних типів регуляторів.

Тема 1.5. Основні поняття в теорії керування. Основні принципи керування.

Основні поняття в теорії керування: керування, об'єкт керування, стан, керуючі та збудуючі дії. Поняття керованості системи. Повна та часткова керованість. Інформаційна модель. Принципи керування. Адаптивне керування. Класифікація керуючих пристроїв адаптивних систем. Часові та частотні характеристики об'єктів

Тема 1.6. Узагальнена структура систем керування та її аналіз. Класифікація систем керування.

Поняття системи керування (СК). Основні елем.нти СК. Структура СК. Прямий та зворотний зв'язок в СК. Класифікація СК. Види автоматизації. Автоматизовані системи управління підприємством та АСУТП.

Тема 1.7. Загальна характеристика керуючих автоматів.

Поняття керуючих автоматів та їх класифікація. Мікропрограмні керуючі автомати.

Модуль № 2 «Інформаційно-керуючі системи для автоматизованого управління технологічними процесами»

- Інтегровані вимоги модуля №2: у результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля здобувач повинен **знати** архітектуру та класифікацію АСУТП, датчики та виконавчі механізми в АСУТП, програмовані логічні контролери (PLC) та їх застосування, людино-машинні інтерфейси (HMI) та SCADA-системи, програмне забезпечення для автоматизації виробництва.

Вміти аналізувати рівні автоматизації та взаємодію підсистем, обирати датчики і виконавчі механізми, оцінювати їх відповідність технологічним вимогам, аналізувати точність та надійність вимірювань, оцінювати параметричні моделі об'єктів керування за експериментальними даними, використовувати методи ідентифікації для побудови й уточнення моделей динамічних систем, програмувати та конфігурувати програмовані логічні контролери (PLC) у типових задачах автоматизації, аналізувати структуру та функціонування автоматизованих виробничих ліній і роботизованих технологічних комплексів.

Тема 2.1. Автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУТП).


Архітектура та класифікація АСУТП. Взаємозв'язок між рівнями управління (датчики, контролери, MES-системи, ERP-системи). Приклади використання АСУТП у різних галузях.

Тема 2.2. Датчики та виконавчі механізми в АСУТП.

Вимірювання параметрів технологічного процесу (температура, тиск, рівень, витрата тощо). Класифікація датчиків. Основні типи датчиків та їх особливості: датчики температури, тиску, рівня витрати, переміщення та положення. Основні типи виконавчих механізмів: електроприводи та електродвигуни; пневматичні та гідравлічні приводи; клапани та регулюючі пристрої. Взаємодія датчиків і виконавчих механізмів у АСУТП.

Тема 2.3. Статичні та інструментальні похибки приладів ЕВС вимірювання механічних величин.

Аналітичні вирази корисного сигналу та сигналів похибок. Формули абсолютних та наведених відносних похибок. Чисельні розрахунки та аналіз абсолютних та наведених сигналів похибок. Порівняльний аналіз похибок. Джерела інструментальних похибок датчиків. Приклади похибок у датчиках для вимірювання механічних величин. Аналітичні вирази корисного сигналу та сигналів похибок. Формули абсолютних та наведених відносних похибок. Чисельні розрахунки та

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05–01–2025
		Стор. 8 із 15	

аналіз абсолютних та наведених сигналів похибок. Способи компенсації інструментальних похибок.

Тема 2.4. Оцінювання параметричних моделей.

Алгоритми побудови параметричних моделей та порівняння їх з вихідною передавальною функцією в Simulink.

Тема 2.5. Програмовані логічні контролери (PLC) та їх застосування.

Принципи роботи та архітектура PLC. Основні виробники та типи контролерів. Програмування PLC. Протоколи обміну даними між контролерами та вищими рівнями систем управління.

Тема 2.6. Людино-машинні інтерфейси (HMI) та SCADA-системи.

Призначення та функціональні можливості HMI. SCADA-системи: принципи роботи, архітектура, популярні програмні рішення. Моніторинг та візуалізація виробничих процесів.

Тема 2.7. Програмне забезпечення для автоматизації виробництва.

Загальна інформація про середовища програмування для АСУТП (TIA Portal, RSLogix, Codesys, LabVIEW). Системи реального часу (RTOS) для управління критичними процесами. Вбудовані системи та мікроконтролери для автоматизації.

Тема 2.8. Фільтрація вихідного сигналу в ІКС для АСУТП. Найпоширеніші фільтри для датчиків у автоматизованих системах АСУТП.


Основні причини виникнення шумів та спотворень у сигналах датчиків. Джерела завад у вихідних сигналах ІКС в АСУТП. Види фільтрації сигналу в ІКС: аналогова, цифрова. Основні методи цифрової фільтрації. Приклади використання фільтрів у промислових датчиках. Вибір методу фільтрації залежно від вимог до точності, швидкодії та ресурсів обчислень. Низькочастотні (Low-Pass) фільтри (RC-фільтр (пасивний) та активний фільтр Баттерворта), Високочастотні (High-Pass) фільтри. Смугові (Band-Pass) фільтри. Фільтри Калмана, Чебишова, Бесселя

Тема 2.9. Робототехніка та автоматизовані виробничі лінії.

Колаборативні роботи (cobots) та автономні транспортні системи (AGV, AMR). Інтелектуальні системи управління роботизованими комплексами. Чутливі елементи у роботизованих АСУТП. Використання ПЛК у мехатронних та роботизованих системах

Тема 2.10. Використання технологій Інтернету речей (IoT) у промисловій автоматизації. Системи підтримки прийняття рішень (DSS).

Основи IoT у промисловості (Industrial IoT – IIoT). Архітектура "розумних" датчиків та сенсорних мереж. Визначення та функціонал систем підтримки прийняття рішень у виробничих комплексах. Алгоритми аналізу даних для автоматизованого прийняття рішень. Використання штучного інтелекту та машинного навчання в автоматизованих системах. Реалізація предиктивного обслуговування на основі DSS.

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05–01–2025
		Стор. 9 із 15	

2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль №1 «Інформаційно-керуюча система: основні поняття та принципи керування»					
8 семестр					
1.1	Система і її властивості. Поняття інформаційної та інформаційно-керуючої системи	6	2	–	4
1.2	Структура і ієрархія систем. Аналіз системи керування	17	2	2 2	11
1.3	Інформаційно-керуюча система як частинний випадок інформаційної системи. Визначення статичних характеристик об'єкта керування	17	2	2 2	11
1.4	Архітектура КІКС управління підприємством	6	2	–	4
1.5	Основні поняття в теорії керування. Основні принципи керування. Часові та частотні характеристики об'єктів	17	2	2 2	11
1.6	Узагальнена структура систем керування та її аналіз. Класифікація систем керування.	6	2	–	4
1.7	Загальна характеристика керуючих автоматів	6	2	–	4
1.8	Домашнє завдання	8	–	–	8
1.9	Модульна контрольна робота №1	7	–	2	5
Усього за модулем №1		90	14	14	62
Модуль №2 «Інформаційно-керуючі системи для автоматизованого управління технологічними процесами»					
2.1	Автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУТП). Моделювання систем керування з лінійними та цифровими регуляторами	17	2	2 2	11
2.2	Датчики та виконавчі механізми в АСУТП. Математичні моделі датчиків автоматизованих електромеханічних вимірювальних систем	17	2	2 2	11
2.3	Статичні та інструментальні похибки приладів ЕВС вимірювання механічних величин	6	2	–	4
2.4	Оцінювання параметричних моделей	12	–	2 2	8
2.5	Програмовані логічні контролери (PLC) та їх застосування	6	2	–	4
2.6	Людино-машинні інтерфейси (HMI) та SCADA-системи	6	2	–	4

2.7	Програмне забезпечення для автоматизації виробництва	6	2	–	4
2.8	Фільтрація вихідного сигналу в ІКС для АСУТП. Найпоширеніші фільтри для датчиків у автоматизованих системах АСУТП	17	2	2 2	11
2.9	Робототехніка та автоматизовані виробничі лінії	6	2	–	4
2.10	Використання технологій Інтернету речей (IoT) у промисловій автоматизації. Системи підтримки прийняття рішень (DSS)	6	2	–	4
2.11	Модульна контрольна робота №2	6	–	2	4
Усього за модулем №2		105	18	18	69
Усього за 1 семестр		195	32	32	131
Усього за навчальною дисципліною		195	32	32	131

2.4. Завдання на домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, що викладається у першому семестрі.

ДЗ виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модуля №1 «Інформаційно-керуюча система: основні поняття та принципи керування».

Метою ДЗ є закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань і вмінь студента в області систем керування, які є складовою КІКС.

ДЗ виконується відповідно до індивідуального варіанту завдань, які отримують студенти від викладача.

Час, який відводиться студенту для виконання ДЗ, становить до 8 годин його самостійної роботи. Виконана робота захищається у викладача.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену


Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома здобувача вищої освіти.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05–01–2025
		Стор. 11 із 15	

– дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні задач.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Керуючі системи: конспект лекцій / уклад.: Т.О. Протасова, О.А. Борисенко, О.В. Д'яченко. – Суми: Сумський державний університет, 2024. – 100 с.

3.2.2. Кравець П.І., Шимкович В.М., Бердник Ю.М. Інформаційно-керуючі системи / навч. посібник – Київ, КПІ ім Ігоря Сікорського, 2022. – 143 с.

3.2.3. Теорія систем і системний аналіз: лабораторний практикум / уклад.: А.М. Кліпа, О.В Єрмолаєва. – К. : КАІ, 2025. – 44 с.

Допоміжна література

3.2.4. Вавіленкова А.І. Компютеризовані системи управління / навч. посібник. – Київ: НАУ, 2020. – 140 с.

3.2.5. Обчислювальний апарат теорії автоматичного керування: лабораторний практикум / уклад.: Н.В. Білак, О.О. Абрамович, А.М. Кліпа. – К. : НАУ, 2023. – 60 с.

3.2.6. Невлюдов І.Ш., Новоселов С.П., Сичова О.В. Технологія програмування промислових контролерів в інтегрованому середовищі CODESYS / навч. посібник. – Харків, 2019. – 264 с.

3.2.7. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт та до підготовки модульного контролю з дисципліни "Пристрої інформаційно-вимірювальної техніки" для студентів спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» денної та заочної форм навчання Частина 1 / Укл.: О.В. Василенко, Н.А. Смирнова – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 90 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті


3.3.1. https://www.mathworks.com/help/matlab/?s_tid=srchbrcm

3.3.2.

https://stud.com.ua/176835/tehnika/avtomatizovani_sistemi_upravlinnya_sistemi_avtomat_iki_avtomatichnogo_keruvannya_tehnichni_zasobi#goog_rewarded

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оцінювання окремих видів виконаної здобувачем вищої освіти навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

	Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи»	Шифр документа	КАІ РП 22.01.05-01-2025
		Стор. 12 із 15	

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
	Денна форма навчання		Денна форма навчання
1 семестр (денна форма навчання)			
Модуль №1 «Інформаційно-керуюча система: основні поняття та принципи керування»		Модуль №2 «Інформаційно-керуючі системи для автоматизованого управління технологічними процесами»	
Лабораторні роботи	3x86	Лабораторні роботи	4x86
Виконання та захист домашнього завдання	8		
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	20	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	20
Виконання модульної контрольної роботи №1	8	Виконання модульної контрольної роботи №2	8
Усього за модулем №1	40	Усього за модулем №2	40
Усього за модулями №1, №2			80
Семестровий екзамен			20
Усього за 1 семестр			100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної оцінки, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).

4.5. Екзаменаційна рейтингова оцінка складається з балів за результатами виконання екзаменаційних завдань, затверджених кафедрою в установленому порядку.

Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та індивідуального навчального плану студента, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

4.7. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатка до диплома.

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	0302	03.12.25	Федорук Мелані	<i>[Signature]</i>	-

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище, ім'я, по батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				