Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра Автоматизації, метрології та енергоефективних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор навчально-наукового інституту
«Українська інженерно-педагогічна академія»
Денис КОВАЛЕНКО
«20» липня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія автоматичного управління
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
(шифр і назва)

спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
(шифр і назва)

освітня програма Комп'ютерно-інтегровані системи автоматизації технологічних процесів і об'єктів
(шифр і назва)

спеціалізація
(шифр і назва)

вид дисципліни Обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)

інститут Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

2026/ 2027 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою навчально-наукового інституту «Українська інженерно-педагогічна академія»

«_29_» ___червня____ 2026 року, протокол №_8_

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Василець Тетяна Юхимівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри АМЕТ

Програму схвалено на засіданні кафедри
Автоматизаці, метрології та енергоефективних технологій

Протокол від «_17_» __червня___2026 року № _15_

Завідувач кафедри __Автоматизаці, метрології та енергоефективних технологій

(підпис) Геннадій КАНЮК
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми
(керівником проектної групи)
Комп'ютерно-інтегровані системи автоматизації технологічних процесів і об'єктів
(назва освітньої програми)

Гарант освітньо-професійної програми
(керівник проектної групи)

(підпис) Тетяна ВАСИЛЕЦЬ
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково-методичною комісією
Навчально наукового інституту «Українська інженерно-педагогічна академія»
(назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна)

Протокол від «__29__» __червня___2026 року № __8__

Голова науково-методичної комісії Навчально наукового інституту «Українська інженерно-педагогічна академія»

(підпис) Сергій ПЕТРОВ
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Теорія автоматичного управління» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки «Комп'ютерно-інтегровані системи автоматизації технологічних процесів і об'єктів»

перший (бакалаврський)
(назва рівня вищої освіти)

спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Теорія автоматичного управління» є формування у здобувачів освіти системи теоретичних знань і практичних навичок у галузі аналізу, синтезу та дослідження систем автоматичного управління, набуття здатності застосовувати математичні методи та сучасні інформаційні технології для моделювання, оцінювання характеристик, забезпечення стійкості, якості та надійності функціонування систем автоматичного управління.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

- формування базових понять, принципів і методологічних засад теорії автоматичного управління;
- засвоєння математичного апарату, необхідного для опису, аналізу та дослідження систем автоматичного управління;
- набуття навичок складання математичних моделей об'єктів і систем управління та їх структурних схем;
- вивчення основних типів систем автоматичного управління, їх структури, принципів дії та класифікації;
- оволодіння методами аналізу статичних і динамічних характеристик систем управління;
- формування вмінь досліджувати стійкість систем автоматичного управління та визначати умови її забезпечення;
- вивчення методів оцінювання якості перехідних і усталених процесів у системах управління;
- набуття практичних навичок аналізу та синтезу систем автоматичного управління;
- ознайомлення з методами корекції та підвищення показників якості систем управління;
- формування навичок застосування сучасних програмних засобів для моделювання та дослідження систем автоматичного управління;
- розвиток здатності аналізувати результати моделювання, обґрунтовувати технічні рішення та оцінювати ефективність систем управління;
- формування здатності застосовувати отримані знання під час розв'язання практичних інженерних задач у відповідній професійній діяльності.

1.3. Кількість кредитів
6

1.4. Загальна кількість годин
180

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	3-й
Семестр	
5-й	5-й
Лекції	
42 год.	10 год.
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	4 год.
Лабораторні заняття	
24 год.	4 год.
Самостійна робота	
90 год.	162 год.
у тому числі індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ФК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування..

ФК4. 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.

ФК9. 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.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

ПР5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПР6. 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.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математич-

ного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

1.8. Пререквізити: Вища математика, Програмування, Фізика, Електротехніка, Робототехніка, Інформаційні технології та бази даних в автоматизованих системах керування, Вимірювання та технічні засоби автоматизації, Електроніка.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Математичний опис систем управління

Тема 1. Основні принципи управління. Класифікація систем автоматичного управління.

Визначення системи автоматичного управління (САУ). Основні принципи – управління. Принцип управління по обуренню (розімкнені САУ). Принцип управління по відхиленню (замкнуті САУ). Принцип комбінованого управління. Приклад комбінованої системи і її аналіз в статичному режимі.

Класифікація систем автоматичного управління. Приклади. Класифікація САУ по алгоритмах функціонування. Класифікація САУ по властивостях в сталому режимі. Класифікація САУ по характеру зміни величин, що визначають роботу окремих елементів. Класифікація САУ залежно від способів їх настройки. Класифікація САУ за іншими ознаками.

Поняття про режими роботи систем автоматичного управління. Лінеаризація нелінійних диференціальних рівнянь.

Тема 2. Динамічні характеристики ланок і систем автоматичного управління

Необхідність представлення елементів автоматичних систем динамічними ланками. Визначення динамічної ланки. Класифікація і динамічні характеристики ланок.

Структурні (алгоритмічні) схеми автоматичних систем. Методика складання рівнянь елементів і структурної схеми системи.

Передавальні функції типових з'єднань ланок. Передавальна функція послідовного з'єднання ланок. Передавальна функція паралельного з'єднання ланок. Передавальна функція ланки, охопленої зворотним зв'язком.

Передавальні функції систем автоматичного управління в розімкненому і замкнутому станах. Визначення передавальних функцій системи в розімкненому стані. Визначення передавальних функцій замкнутої системи.

Передавальні функції статичних і астатичних САУ. Передавальні функції помилки статичних і астатичних САУ. Помилки САУ в сталих режимах.

Сталі помилки САУ стежачої системи з астатизмом першого порядку. Додаткові статичні помилки САУ.

Рівняння динаміки систем автоматичного управління. Рівняння динаміки системи в розімкненому стані. Рівняння динаміки замкнутої системи.

Тема 3. Частотні характеристики ланок і систем автоматичного управління.

Комплексна передавальна функція ланки (системи). Амплітудно-частотна і фазочастотна характеристики. Амплитудно-фазова частотна характеристика (АФЧХ). Амплитудно-фазові частотні характеристики динамічних . ланок. Амплитудно-фазові частотні характеристики САУ в розімкненому стані.

Логарифмічні частотні характеристики ланок і систем автоматичного управління. Визначення логарифмічних частотних характеристик. Логарифмічні частотні характеристики динамічних ланок. Логарифмічні частотні характеристики систем автоматичного управління в розімкненому стані.

Розділ 2. Стійкість і якість систем автоматичного управління. Корекція САУ

Тема 1. Поняття і умови стійкості систем автоматичного управління.

Визначення стійкості САУ. Умова стійкості САУ. Поняття про критерії стійкості САУ.

Алгебраїчні критерії стійкості. Критерій стійкості Гурвиця. Застосування критерія Гурвиця. Граничний коефіцієнт посилення системи.

Частотні критерії стійкості. Амплитудно-фазовий критерій стійкості (критерій стійкості Найквіста - Міхайлова). Логарифмічний частотний критерій стійкості. Запаси стійкості за амплітудою і фазою.

Тема 2. Оцінка якості систем автоматичного управління.

Загальні положення. Показники якості систем перехідного процесу: перерегулювання, час регулювання або час перехідного процесу, час встановлення або час першого узгодження, число і частота коливань.

Частотний метод аналізу якості перехідних процесів систем автоматичного управління.

Інтегральні критерії якості перехідного процесу. Лінійні і квадратичні інтегральні функціонали як критерії якості перехідного процесу. Методи їхнього обчислення.

Аналіз точності САУ у сталих режимах за допомогою коефіцієнтів помилок. Підвищення точності систем управління в усталеному режимі.

Тема 3 Необхідність і шляхи корекції систем автоматичного управління.

Суперечність між умовами підвищення точності системи в сталому і перехідному режимах. Необхідність і шляхи корекції САУ. Фізичний сенс введення похідних від сигналу розузгодження в алгоритм управління.

Корекція САУ за допомогою послідовних диференціюючих пристроїв постійного струму.

Корекція САУ за допомогою послідовних інтегруючих пристроїв

Корекція САУ за допомогою послідовного інтегро-диференціюючого контура.

Корекція САУ за допомогою паралельних пристроїв, що коректують. (корекція зворотними зв'язками). Можливість корекції САУ за допомогою паралельних пристроїв, що коректують. Обхват зворотним зв'язком аперіодичної ланки. Обхват зворотним зв'язком інтегруючої ланки. Порівняльна оцінка корекції САУ за допомогою послідовних і паралельних пристроїв, що коректують.

Розділ 3. Імовірнісний аналіз лінійних САУ. Цифрові, нелінійні та оптимальні САУ

Тема 1. Стохастичні системи управління

Випадкові величини. Закони розподілу випадкових величин. Визначення випадкового процесу. Закони розподілу випадкового процесу. Характеристики випадкового процесу. Ергодичні стаціонарні випадкові процеси. Спектральна щільність стаціонарного випадкового процесу. Характеристики сталого випадкового процесу в системі при стаціонарному випадковому впливі. Аналіз точності системи автоматичного управління при наявності випадкових впливів.

Тема 2. Цифрові системи управління

Поняття цифрової системи управління. Застосування цифрових систем управління. Перетворення безперервного сигналу у цифрову форму. Лінійні різницеві рівняння. Дискретні рівняння стану. Дискретне перетворення Лапласа. Z-перетворення. Визначення Z-перетворення та його основні властивості. Обчислення Z-перетворень. Обернене Z-перетворення. Перетворення різницевих рівнянь в алгебраїчні. Імпульсна передавальна функція. Розв’язання різницевих рівнянь за допомогою Z-перетворення. Імпульсні передавальні функції розімкненої системи, замкненої системи і помилки. Необхідні і достатні умови стійкості. Критерії стійкості. Оцінка якості перехідних процесів. Оцінка точності цифрових систем.

Розділ 4. Нелінійні та оптимальні САУ

Тема 1. Нелінійні системи систем управління

Визначення нелінійної системи. Основні типи нелінійностей. Основні властивості нелінійних систем. Метод фазової площини: основні поняття і визначення. Фазові траєкторії й особливі точки лінійних систем. Фазові траєкторії нелінійних систем. Сутність методу гармонічної лінеаризації. Еквівалентний комплексний коефіцієнт підсилення нелінійних елементів. Визначення параметрів автоколивань. Стійкість автоколивань

Тема 2. Оптимальні системи автоматичного управління.

Постановка задачі статистичного синтезу оптимальних систем із мінімальною середньоквадратичною помилкою. Синтез оптимальних параметрів при заданій структурі системи. Синтез оптимальної структури системи по методу Н. Вінера. Оптимальний фільтр Калмана-Б'юсі. Задача синтезу оптимальних лінійних систем по інтегральному квадратичному критерію. Синтез стохастичної лінійної оптимальної системи при повній інформації про стан. Синтез стохастичних оптимальних систем управління при неповній інформації. Стохастична лінійна оптимальна система управління при неповній інформації. Принцип розділення.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Математичний опис систем управління												
Тема 1. Основні принципи управління. Класифікація систем автоматичного управління	7	2				5	7	1				8
Тема 2. Динамічні характеристики ланок і систем автоматичного управління	19	4	4	4		7	19	1	1			17
Тема 3. Частотні характеристики ланок і систем автоматичного управління	19	4	4	4		7	19	1	1			17
Разом за розділом 1	45	10	8	8		19	45	3	2			40
Розділ 2. Стійкість і якість систем автоматичного управління. Корекція САУ												
Тема 1. Поняття і умови стійкості систем автоматичного управління	17	4	2	4		7	17	1				16
Тема 2. Оцінка якості систем автоматичного управління	16	4		4		8	16	1				15
Тема3. Необхідність і шляхи корекції систем автоматичного управління	12	4				8	12	1				11
Разом за розділом 2	45	12	2	8		23	45	3				42
Розділ 3. Імовірнісний аналіз лінійних САУ. Цифрові, нелінійні та оптимальні САУ												
Тема 1. Стохастичні системи управління	22	4	4			14	22	1	1			20
Тема 2. Цифрові системи управління	23	6	6			11	23	1	1			21
Разом за розділом 3	45	10	10			25	45	2	2			41
Розділ 4. Нелінійні та оптимальні САУ												
Тема 1. Нелінійні системи систем управління	22	4	4			14	22	1				21
Тема 2. Оптимальні системи автоматичного управління	23	6		8		9	23	1		4		18
Разом за розділом 4	45	10	4	8		23	45	2		4		39
Усього годин	180	42	24	24		90	180	10	4	4		162

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

4.1 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення передавальних функцій та побудова часових характеристик неперервних лінійних САУ	2
2	Перетворення структурних схем САУ	2
3	Визначення частотних функцій та побудова частотних характеристик неперервних лінійних САУ	2
4	Побудова асимптотичних логарифмічних амплітудно- та фазочастотних характеристик неперервних САУ	2
5	Дослідження стійкості неперервних лінійних САУ з застосуванням алгебраїчного критерію Гурвиця	2
6	Визначення середньоквадратичної помилки системи графоаналітичним методом	4
7	Синтез та моделювання дискретної САУ за допомогою Matlab	6
8	Методи дослідження нелінійних систем	4
	Разом	24

4.2 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження часових характеристик типових динамічних ланок	4
2	Дослідження частотних характеристик типових динамічних ланок	4
3	Дослідження стійкості лінійних систем автоматичного управління	4
4	Дослідження якості перехідних процесів лінійних систем автоматичного управління	4
5	Дослідження перехідних процесів двомасової системи автоматичного управління	4
6	Синтез оптимального регулятора для двомасової системи автоматичного управління	4
	Разом	24

5. Завдання для самостійної робота

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Основні принципи управління. Класифікація систем автоматичного управління Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	5
2	Динамічні характеристики ланок і систем автоматичного управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	7
3	Частотні характеристики ланок і систем автоматичного управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	7
4	Поняття і умови стійкості систем автоматичного управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	7
5	Оцінка якості систем автоматичного управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	8
6	Необхідність і шляхи корекції систем автоматичного управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	8
7	Стохастичні системи управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	22
8	Цифрові системи управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	23
9	Нелінійні системи систем управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	22
10	Оптимальні системи автоматичного управління. Робота з конспектом лекцій. Робота з навчальною літературою. Підготовка до практичного заняття. Виконання курсової роботи. Виконання завдань для самостійної роботи на сайті дистанційної освіти.	23
	Разом	90

6. Індивідуальні завдання

Виконання курсової роботи

7. Методи навчання

Пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький, проблемного викладу; словесні, наочні, практичні; аналіз, синтез, індукція, дедукція; активні методи (дискусії та дебати, метод кейсів), інтерактивні методи (інтерактивні лекції, мозкові штурми, інтерактивні симуляції), проектні методи (проектне навчання, метод проектів); методи дистанційного навчання.

8. Методи контролю

Поточний контроль – усне та письмове опитування, експрес-опитування, контрольні роботи, тестування, оцінка практичних навичок, перевірка завдань для самостійної роботи, кейс-метод, комп'ютерні симуляції.

Підсумковий контроль – екзамен.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання												Екзамен	Сума
Розділ 1			Розділ 2			Розділ 3		Розділ 4		Курсова робота	Разом		
Т1	Т2	Т3	Т1	Т2	Т3	Т1	Т2	Т1	Т2	30	60	40	100
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				

Т1, Т2 ... – теми розділів

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку, або екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 20 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Під час вивчення навчальної дисципліни використання технологій штучного інтелекту (ШІ) здійснюється відповідно до Політики використання технологій штучного інтелекту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

У межах дисципліни застосовуються такі моделі використання ШІ:

1. Модель «ШІ заборонено».

Використання технологій штучного інтелекту не допускається під час виконання контрольних заходів, спрямованих на перевірку індивідуальних знань і сформованості компетентностей здобувача освіти, зокрема: усного опитування, контрольних робіт, екзамену, інших видів оцінювання, для яких викладачем встановлено обмеження щодо використання ШІ.

2. Модель «ШІ як асистент».

Під час підготовки до практичних занять, виконання індивідуальних завдань, аналітичних оглядів та інших письмових робіт дозволяється використання ШІ для: пошуку та систематизації інформації, добору та первинного аналізу наукових джерел, пояснення складних понять, удосконалення структури тексту, перевірки граматики, стилю та оформлення, генерації ідей, плану роботи або прикладів.

Фінальний текст роботи, висновки, аналіз, інтерпретація результатів та прийняті рішення повинні бути самостійно підготовлені здобувачем освіти.

3. Модель «ШІ як інструмент».

Для окремих лабораторних, практичних, проєктних або дослідницьких робіт використання технологій штучного інтелекту може бути обов'язковою складовою виконання завдання. У таких випадках здобувачі освіти можуть використовувати генеративні моделі ШІ для: аналізу та підготовки даних, генерації, аналізу й оптимізації програмного коду, порівняння результатів роботи різних моделей ШІ, створення візуалізацій, схем або зображень, аналізу великих масивів даних. проведення експериментів із застосуванням сучасних інструментів штучного інтелекту.

Усі результати, отримані за допомогою ШІ, підлягають критичному аналізу, перевірці та доопрацюванню здобувачем освіти.

Декларування використання ШІ.

У разі використання технологій штучного інтелекту здобувач освіти зобов'язаний зазначити: назву сервісу або моделі ШІ; дату використання; характер допомоги (генерація ідей, пошук інформації, аналіз даних, генерація коду, редагування тексту тощо).

За вимогою викладача здобувач освіти повинен надати використані запити (prompts) або пояснити спосіб використання інструментів ШІ.

Недекларованe використання технологій штучного інтелекту або подання згенерованого ШІ матеріалу як власного результату навчальної діяльності розглядається як порушення принципів академічної доброчесності відповідно до внутрішніх нормативних документів Університету.

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті

Визнання результатів навчання, отриманих здобувачем освіти у неформальній освіті, здійснюється на основі принципів академічної доброчесності, об'єктивності оцінювання та відповідності отриманих результатів навчання програмним результатам навчання з відповідної дисципліни. Неформальна освіта може включати проходження онлайн-курсів, участь у тренінгах, семінарах, практикумах, майстер-класах та інших формах навчання, результати яких відповідають змісту та програмним результатам навчання з дисципліни.

Критерії прийнятності результатів.

Результати навчання, отримані у неформальній освіті, можуть бути визнані за умови їх відповідності змісту дисципліни, програмним результатам навчання та досягнення здобувачем рівня знань і навичок, еквівалентного оцінці «добре» (70–89 балів) за шкалою оцінювання.

Під час оцінювання враховується відповідність отриманих у неформальній освіті результатів навчання теоретичним знанням, практичним умінням та компетентностям, передбаченим робочою програмою дисципліни, а також здатність здобувача освіти застосовувати отримані знання для виконання відповідних навчальних та практичних завдань.

Для розгляду питання про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, здобувач освіти повинен надати документальне підтвердження успішного проходження відповідного навчання (сертифікат, свідоцтво або інший документ).

Вимоги до документів та процедура визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, визначаються чинним на момент звернення здобувача освіти із заявою про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, Порядком визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Теорія автоматичного керування : навчальний посібник / П. В. Леонтьєв та ін. ; за заг. ред. П. В. Леонтьєва. – Суми : Сумський державний університет, 2024. – 296 с.
2. Теорія автоматичного управління : навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В. П. Бунь. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 144 с. – Режим доступу : https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41587
3. Теорія автоматичного управління. Нелінійні та дискретні системи [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 98 с. – Режим доступу : https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47637
4. Теорія автоматичного керування : навчальний посібник / П. В. Леонтьєв та ін. ; за заг. ред. П. В. Леонтьєва. – Суми : Сумський державний університет, 2024. – 296 с.
5. Теорія автоматичного керування : навчальний посібник / О. К. Аблесімов – К. : «Освіта України», 2019. – 270 с.
6. Навчальний посібник з дисципліни "Теорія автоматичного керування" : у 2 ч. Ч. 1 / А. П. Гуров, С. І. Ольшевський, О. О. Черно, Л. І. Бугрім. – Миколаїв : НУК, 2018. – 111 с.
7. Теорія автоматичного управління : курс лекцій / Т. М. Боровська. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 256 с.
8. Ладанюк А.П. Теорія автоматичного керування технологічними об’єктами : навч. посіб. / Ладанюк А.П., Архангельська К.С., Власенко Л.О. – К.: НУХТ, 2014 – 274 с.

Допоміжна література

1. Теорія автоматичного управління: Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем»; уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В.П. Бунь. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 144 с
2. Лістровий С. В., Мірошник М. А., Клименко Л. А. Теорія автоматичного керування, штучний інтелект і автоматизація процесу прийняття рішення: Навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 120 с.
3. Худолей Г. М. Теорія автоматичного управління : конспект лекцій : у 2 ч. Ч. 1.

Аналіз лінійних систем автоматичного управління / Г. М. Худолей. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – 179 с.
4. Теорія автоматичного управління. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Н. І. Бурау, Д. О. Півторак. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 57 с. –Режим доступу : https://ela.kpi.ua/handle/123456789/42076
5. Голюк П.Ф., Гречин Т.М. Теорія автоматичного керування: Навчальний посібник. – Л: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 280 с.
6. Головінський Б.Л., Шуруб Ю.В., Лисенко В.П. Теорія автоматичного управління: навч. посіб. – К.: Вид. Центр НУБіП України, 2012. – 240 с.
7. Сорока К.О.Теорія автоматичного керування і комп'ютерне моделювання (неперервні лінійні системи). Частина перша. Основи теорії систем автоматичного керування. : навч. посібник. – Харків : ФОП Тімченко, 2010. – 218 с.
8. Сорока К.О. Теорія автоматичного керування і комп'ютерне моделювання (неперервні лінійні системи). Частина друга. Аналіз систем автоматичного керування засобами комп'ютерного моделювання : навч. посібник. – Харків : ФОП Тімченко, 2010. – 156 с.
9. І.Г. Абраменко, Д. І. Абраменко Теорія автоматичного керування. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 178 с.
10. Євстіфєєв В. О. Теорія автоматичного керування. Частина 2. Спеціальні системи автоматичного керування. Навчальний посібник. – Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2007. – 224 с.
11. Попович М. Г., Ковальчук О. В. Теорія автоматичного керування: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Либідь, 2007. – 656 с
12. Гурко О.Г. Аналіз та синтез систем автоматичного управління у MATLAB: Навчальний посібник / О.Г. Гурко, І.Ф. Єрьоменко. Харків, ХНАДУ, 2012. – 284 с.
13. Моделювання систем управління в SIMULINK : навч. посібник / [В. О. Богомолов, О. Г. Гурко, В. І. Клименко, Д. М. Леонтьєв, О. М. Красюк] ; М-во освіти і науки України. Харків ХНАДУ, 2018. - 220 с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Посилання на сторінку навчальної дисципліни в системі дистанційної освіти ННІ «УІПА». ULR. https://moodle.karazin.ua/
2. Control System. ULR. https://griml.com/LUZh6
2. Everything You Need to Know About Control Theory. ULR. https://griml.com/6AwRb
3. Open-Loop Control Systems | Understanding Control Systems, Part 1. ULR. https://griml.com/eWpMN
4. Feedback Control Systems | Understanding Control Systems, Part 2. ULR. https://griml.com/ZPa2N
5. Components of a Feedback Control System | Understanding Control Systems, Part 3. ULR. https://griml.com/uS6my
6. Open Loop and Closed Loop Control Systems - Differences, Examples. ULR. https://griml.com/c6sas
7. Control Systems Lectures - Transfer Functions. ULR. https://griml.com/rJS8d
8. Control System Lectures - Bode Plots, Introduction. ULR. https://griml.com/EfLNl Gain and Phase Margins Explained. ULR. https://griml.com/GaGE4
9. Designing a Lead Compensator with Bode Plot. ULR. https://griml.com/7f8Uk
10. ntroduction to System Stability and Control. ULR. https://griml.com/7I9ft
11. Stability of Closed Loop Control Systems. ULR. https://griml.com/juNVf

12. PID Control - A brief introduction. ULR. https://griml.com/A5EPD
13. PID Controller Explained. ULR. https://griml.com/dW8Xz
14. Analysis of Probabilistic Systems. ULR. https://griml.com/6hJdB
15. Digital Systems. ULR. https://griml.com/EIXIG
16. Nonlinear Systems Overview. ULR. https://griml.com/IDZTY
17. Теорія автоматичного управління: навч.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Ч. 1/ Г. І. Канюк, Т. Ю. Василець, О. О. Варфоломієв; Укр. інж.-пед. акад., Каф. автоматизації, метрології та енергоефективних технологій. - Харків: УІПА, 2023. - 121 с.
18. Теорія автоматичного управління: навч.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Ч. 2/ Г. І. Канюк, Т. Ю. Василець, О. О. Варфоломієв; Укр. інж.-пед. акад., Каф. автоматизації, метрології та енергоефективних технологій. - Харків: УІПА, 2023. - 76 с.
19. Automatic control theory = Теорія автоматичного управління : конспект лекцій для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заочної форм здобуття освіти спец. 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка / Г. І. Канюк, Т. Ю. Василець, О. О. Варфоломієв ; Укр. інж.-пед. акад. – Харків : УІПА, 2024. – 113 с. Текст англ. мовою.
20. Теорія автоматичного управління : метод. вказівки до виконання курсової роботи для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка / Укр. інж.-пед. акад. ; упоряд.: Г. І. Канюк, Т. Ю. Василець. – Харків : УІПА, 2024. – 55 с.
21. Теорія автоматичного управління : метод. вказівки до проведення практичних занять для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка / Укр. інж.-пед. акад.; упоряд.: Г.І.Канюк, Т.Ю.Василець. –Харків: УІПА, 2024.–48 с.
22. Теорія автоматичного управління: метод. вказівки до проведення лабораторних занять № 1,2 для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / Укр. інж.-пед. акад., Каф. автоматизації, метрології та енергоефективних технологій; упоряд.: Г.І. Канюк, Т. Ю. Василець, О.О. Варфоломієв. - Харків: УІПА, 2023.-34 с.
23. Теорія автоматичного управління: метод. вказівки до проведення лабораторних занять № 3,4 для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології/ Укр. інж.-пед. акад., Каф. автоматизації, метрології та енергоефективних технологій; упоряд.: Г. І. Канюк, Т. Ю. Василець, О О. Варфоломієв. -Харків: УІПА, 2023.-30 с.