

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ФАКУЛЬТЕТ «ІНФРАСТРУКТУРА І РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ»  
КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ ТРАНСПОРТУ»

Затверджую

Завідувач кафедри АКІТТ

Олександр ГЕРЦІЙ

Протокол № 7 від 12 березня 2024 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Кандидат технічних наук, доцент Кульбовський Іван Іванович
Контактний телефон	067-930-59-28
E-mail	<a href="mailto:kulbovskyi_ii@gsuite.duit.edu.ua">kulbovskyi_ii@gsuite.duit.edu.ua</a>
Навчальна дисципліна	Технічні засоби автоматизації
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
Спеціальність	174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4 кредити
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова вивчення	Українська

дисципліни	
Мета вивчення дисципліни	Метою є розвинення дослідницьких навиків в області технічних засобів та систем автоматизації, проектування нових систем автоматизації, практичні навички та вміння застосовувати основні методи та підходи для розвитку автоматизованих систем.
Інтегральна компетентність, загальні компетентності, спеціальні (фахові) компетентності	<p>ІК 01. 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.</p> <p>ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p> <p>ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ФК12. Здатність проведення модернізації застарілих систем релейної централізації новітніми мікропроцесорними пристроями та інформаційними технологіями.</p> <p>ФК15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми пов'язані з проблемами метрології, технологічних вимірювань, роботою пристроїв електроніки, автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p>
Загальна компетентність	<p>ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях..</p> <p>ЗК04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК11. Здатність до планування та організації своєї роботи, управління часом та прийняття рішень щодо пріоритетних завдань.</p>
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
Змістовний модуль 1.	
Тема 1. Класифікація елементів систем автоматики.	
Тема 2. Підсилювально-перетворюючі елементи систем автоматизації.	

Тема 3. Призначення та класифікація комутаційних елементів. Змістовний модуль 2. Тема 4. Програмувальні логічні контролери Тема 5. Класифікація та призначення виконавчих приладів.	
Програмні результати	<p>ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.</p> <p>ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p> <p>ПР015. Вміти застосовувати побудову цифрових та мікропроцесорних пристроїв інформаційно- керуючих систем та вимоги щодо їх властивостей з огляду забезпечення безперебійної роботи залізничного транспорту.</p> <p>ПР17. Вміти використовувати програмні та технічні засоби мікропроцесорної техніки для побудови різних мікропроцесорних систем, засоби програмування мікроконтролерів для реалізації алгоритмів управління, контролю та діагностики систем автоматизації.</p>
Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 70 балів Проміжний контроль – 10 балів Підсумковий контроль (іспит) – 20 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекції - (2 МКР x 10 балів)</li> <li>• Лабораторні роботи - (8 завдань x 5 балів)</li> <li>• Домашня контрольна робота (1 проект x 20 балів)</li> <li>• Проміжний контроль (2 ПК*5 балів)</li> <li>• Підсумковий контроль (іспит) – 20 балів</li> </ul>	

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка за 100-бальною шкалою університету / Grade according to 100-points scale of university	Оцінка за національною шкалою / Grade according to the national scale		Оцінка за шкалою ЄКТС /Grade according to ECTS scale	Пояснення
	Диференційована оцінка/ Differentiated grade	Недиференційована оцінка /Undifferentiated grade		
900-100 (творчий рівень) (creative level)	5 (відмінно) (excellent)	Зараховано Passed	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з одною незначною помилкою
82-89 (високий рівень)/(high level)	4 (добре) (good)		B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома-трьома незначними помилками
75-81 (достатній рівень)/(sufficient level)			C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в

				<p>основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією/двома значними помилками</p>
64-74 (задовільний рівень)/(satisfactory level)	3 (задовільно) / (satisfactory)		D	<p>«Задовільно»- теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки, робота з трьома значними помилками</p>
60-63 (задовільний рівень)/(satisfactory level)			E	<p>«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або</p>

				якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
35-59 (низький рівень)/(low level)	2 (незадовільно з можливістю повторного складання)/(unsatisfactory with the possibility of repass the exam)	Не зараховано з можливістю повторного складання заліку/(failed with the possibility to repass the credit	FX	«Умовно незадовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки/
0-34 (незадовільний рівень)/(unsatisfactory level)	2 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)/(unsatisfactory with the compulsory repeating of the course)	Не зараховано – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни/Failed with the compulsory repeating of the course	F	„Безумовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості

				виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.
--	--	--	--	---

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна література:

1. Савицький В.К., Федоришин Р.М. Технічні засоби автоматизації : Навч. посіб., – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018.– 290 с.
2. Воробйова О.М. Технічні засоби автоматизації: навч . посіб. / Воробйова О.М., Флейта Ю.В. - Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. -208с.
3. Васильківський І. С., Фединець В. О., Юсик Я. П. Виконавчі пристрої систем автоматизації /Навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 220 с
4. Пушкар М.С. Проектування систем автоматизації [Текст]: навч. посібник / М.С. Пушкар, С.М. Проценко – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 268 с.
5. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації [Текст]: навч. посібник – К.: Вид-во Ліра, 2014. – 344 с.

### Додаткова література:

1. Проектування систем керування: навч. посібн. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом «Автоматизація і комп'ют.-інтегр. технології»/ М. З. Кваско, Я. Ю. Жураковський, А. І. Жученко, В. В. Миленький – К. : НТУУ «КПІ», 2014. – 342 с.
2. R. Merker, W. Schwarz. System Design Automation. Fundamentals, Principles, Methods, Examples — SPRINGER SCIENCE+BUSINESS MEDIA, LLC, 2001. – 262 p.
3. B.R. Mehta, Y. Jaganmohan Reddy Industrial Process Automation Systems: Design and Implementation - Butterworth-Heinemann, 2014. - 668 p.