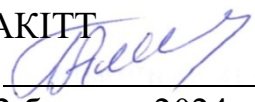


ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ФАКУЛЬТЕТ «ІНФРАСТРУКТУРА І РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ»
КАФЕДРА «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ
ТЕХНОЛОГІЇ ТРАНСПОРТУ»

Затверджую
Завідувач кафедри АКІТТ
Олександр ГЕРЦІЙ 
Протокол № 7 від 12 березня 2024 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Кандидат технічних наук, доцент Гончарова Лідія Леонідівна
Контактний телефон	099-288-12-08
Е-mail	goncharova_ll@gsuite.duit.edu.ua
Навчальна дисципліна	Програмні засоби SCADA
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4 кредити
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова вивчення дисципліни	Українська

Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни дозволяє здобувачам оволодіти необхідними знаннями та вміннями щодо вирішення завдань аналізу та синтезу систем автоматичного керування, розробці технічного, алгоритмічного і програмного забезпечення автоматизованих систем керування технологічними процесами.
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>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.</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>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.</p> <p>ФК13. Знання методів і засобів контролю якості виготовлення, налагодження та експлуатації систем автоматизації, використання методів технічної діагностики та відновлення роботоздатності систем автоматизації.</p>
Загальна компетентність	<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</p>

	роботи, управління часом та прийняття рішень щодо пріоритетних завдань.
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
<p>Тема 1 Автоматизовані системи управління технологічним процесом.</p> <p>Тема 2 Програмне забезпечення SCADA-систем та способи його створення.</p> <p>Тема 3 Інтегроване середовище розробки Trace Mode 6.</p> <p>Тема 4 Структура автоматизованих систем.</p> <p>Тема 5 Види забезпечення систем.</p> <p>Тема 6 Мережева архітектура SCADA-систем.</p> <p>Тема 7 Етапи проектування SCADA-систем.</p> <p>Тема 8 Етапи розроблення програмного забезпечення SCADA-системи за допомогою інструментального середовища Trace Mode 6.</p>	
Програмні результати	<p>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.</p> <p>ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</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>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.</p> <p>ПР010. 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.</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>
Форми поточного та підсумкового	<p>Поточний контроль – 70 балів</p> <p>Проміжний контроль – 10 балів</p>

контролю	Підсумковий контроль (іспит) – 20 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
<ul style="list-style-type: none"> • Лекції - (2 МКР x 10 балів) • Практичні роботи - (8 завдань x 2 балів) • Лабораторні роботи - (8 завдань x 3 балів) • Домашня контрольна робота (1 проект x 20 балів) • Проміжний контроль (2 ПК*5 балів) • Підсумковий контроль (іспит) – 20 балів 	

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 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
64-74 (задовільний рівень)/(satisfactory level)	3 (задовільно) / (satisfactory)		D	«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
60-63 (задовільний рівень)/(satisfactory level)			Е	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або 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 роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом

				балів, близьким до мінімального; при додатковій самотійній 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 самотійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література:

1. Автоматизація виробничих процесів: підручник./І.В.Ельперін, О.М.Пупена, В.М.Сідлецький, С.М.Швед.- К.Видавництво Ліра-К. 2015 – 378 с
2. Paulo Leitaο, Stamatis Karnouskos. Industrial Agents. 1st Edition. Emerging Applications of Software Agents in Industry. Elsevier, 2015. – 476 pp.
3. Пупена О.М. Розроблення людино-машинних інтерфейсів та систем збирання даних з використанням програмних засобів SCADA/HMI: навчальний посібник / О.М. Пупена. – Київ: Ліра-К, 2020. – 594 с.
4. Обладнання автоматизованого виробництва. Сучасні тенденції розвитку

систем автоматизації: навчальний посібник / І. І. Верба, О. В. Даниленко, О. В. Самойленко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 260 с.

Додаткова література:

1. Методичні вказівки до лабораторної роботи на тему «Основи проєктування SCADA-систем в інформаційному середовищі Trace Mode» із дисциплін «SCADA-системи», «Програмно-апаратні комплекси управління і збору даних» / укладачі: О. В. Бережна, І. А. Кулик, Т. О. Протасова, М. С. Шевченко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 44 с.
Допоміжна література
2. Пупена О. М. Проєктування комп'ютерно-інтегрованих систем: конспект лекцій / О. М. Пупена. – К.: НУХТ, 2013. – 45 с
3. Трегуб В.Г. Проєктування систем автоматизації: навчальний посібник / В.Г. Трегуб – К.: Ліра-К, 2014. – 344 с.
4. Комплект методичних посібників виданих кафедрою, конспект лекцій.