

Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Промислові системи автоматизації
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Безручко Вячеслав Михайлович, к.т.н.
Профайл викладача (-ів)	http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/
Контакти викладача	т.р. 0462-665-126

1. Анотація курсу. <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=1766>

2. Мета та цілі курсу. Метою викладання навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з принципами роботи сучасних пристроїв автоматизації інформаційно-вимірювальних систем.

Предмет вивчення – автоматичне курування процесами.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК1 Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях

ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ФК18 Здатність розробляти засоби автоматизації технологічних процесів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: вивчення існуючих стандартів та загальноприйнятих рішень в сфері збору та передачі інформації, стандартних інтерфейсів, мереж; опанувати навички програмування взаємодії за стандартними інтерфейсами на ПК та МК; навчитися складати закінчені інформаційно-вимірювальні пристрої з цифровими датчиками, що підключені за різними інтерфейсами, аналізуючи та обґрунтовуючи вибір конкретного рішення.

3. Результати навчання. Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР4 Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів

ПР13 Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

У підсумку ЗВО повинні

знати: методи ідентифікації об'єктів управління; принципи роботи позиційних та ПІД-регуляторів; методи розрахунків параметрів ПІД-регуляторів; параметри якості регулювання; принцип роботи ПЛК та мови його програмування (LD, FBD, ST); принцип побудови систем управління електроприводом;

вміти: налагоджувати роботу позиційного та ПІД-регуляторів; програмувати ПЛК на мовах (LD, FBD, ST); налагоджувати взаємодію пристроїв в промисловій мережі; налагоджувати роботу перетворювачів частоти для управління насосами.

4. Обсяг курсу. 6 кредитів

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	26
лабораторні заняття	24
самостійна робота (РГР, підготовка до лаб. занять та ін.)	130

5. Пререквізити. Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін «Основи програмування та обчислювальної техніки», «Мікропроцесорна техніка», «Вимірювальні перетворювачі», «Цифрова обробка сигналів»

6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	кількість балів
Змістовий модуль 1.	0... 15
1 Повнота ведення конспекту занять	0... 2
2 Відвідування та активність під час аудиторних занять	0... 3
3 Виконання лабораторних робіт	0... 10
Змістовий модуль 2.	0... 15
1 Повнота ведення конспекту занять	0... 2
2 Виконання лабораторних робіт	0... 10
3 Відвідування та активність під час аудиторних занять	0... 3
Змістовий модуль 3.	0... 30
1 Повнота ведення конспекту занять	0... 2
2 Виконання лабораторних робіт	0... 10
3 Відвідування та активність під час аудиторних занять	0... 3
4 Виконання та захист РГР	0.. 15
Підсумкова сума балів за результатами поточного контролю	0... 60
Екзамен	0... 40

7. Політики курсу – лекції проводяться в предметних аудиторіях кафедри та університету з використанням мультимедійних технологій, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Особливістю виконання лабораторних робіт є застосування спеціалізованих лабораторних стендів кафедри електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій. Підсумки лабораторної роботи підбиваються під час її захисту. У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового контролю студенти мають відпрацювати всі лабораторні роботи, виконати розрахунково-графічну роботу та набрати не менше 20 балів за семестр.

8. Рекомендована література

1. Пупена, О. М. Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах : навчальний посібник / О. М. Пупена, І. В. Ельперін, Н. М. Луцька, А. П. Ладанюк. – К. : Ліра, 2011. – 552 с.

2. Автоматизація виробничих процесів: підручник / І.В.Ельперін, О.М. Пупена, В.М.Сідлецький, С.М.Швед. – Вид.2-ге, виправлене – К.: Вид. Ліра-К, 2015. – 378с.

3. Проць Я.І., Савків В.Б., та ін. Автоматизація виробничих процесів. – Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2011. – 344 с.
4. Гончаренко Б.М., Осадчий С.І., Віхрова Л.Г., Каліч В.М., Дідик О.К. Автоматизація виробничих процесів. Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2016. — 352 с
5. Kuphaldt T.R. Lessons In Industrial Instrumentation. – New York: Autoedition, 2017. – 3283 p.
6. Lamb F. Industrial Automation: Hands On. McGraw-Hill, New York, 2013, 352 p.