



Силабус навчальної дисципліни
«Програмування мікроконтролерів»

Спеціальність	Для спеціальностей Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки
Освітня програма	Для освітніх програм Навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	4 курс, 8 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	4
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 20 год.
	Лабораторні - 20 год.
	Самостійна робота - 80 год.
Форма підсумкового контролю	Диференційний залік
Кафедра	Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій, аудиторія № 314 Ф, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-avtomatiki-yelektroniki-ta-telekomunikatsiy.html
Викладач (-і)	Василь Миколайович Галай, к.т.н., доцент
Контактна інформація викладача	K45@nupp.edu.ua
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 314 Ф відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – надання студентам знань про проектування і експлуатацію цифрових систем керування і контролю на основі сучасних промислових мікроконтролерних засобів; формування знань студентів з питань теорії, принципів побудови і функціонування основних технічних засобів на базі програмованих логічних контролерів і умовах їх застосування в системах автоматизації; розвиток навиків, необхідних для вирішення задач в області автоматизації систем, з використанням ПЛК; знайомство з особливостями платформ прототипування та алгоритмами керування широким спектром периферійних пристроїв; засвоєння основних принципів і методів програмування мовою CFC.	
Програмні результати навчання	
Знати: принцип роботи мікроконтролера, його структуру та основні параметри; оператори і функції МЕК; типи даних; види та типи вимірювальних пристроїв фізичних величин.	
Вміти: користуватися програмним середовищем CodeSys; створювати алгоритми роботи різних технологічних процесів; реалізовувати алгоритм мовою CFC; підключати та налаштовувати периферійні пристрої; здійснювати обмін інформацією між ПЛК та вимірювальними пристроями; використовувати функції стандартних і додаткових бібліотек; вирішувати типові задачі автоматизації.	
Передумови для навчання	
Перелік освітніх компонент, які мають бути вивчені раніше: «Математика», «Фізика», «Інформатика».	
Індивідуальне завдання	Розрахунково-графічна робота



Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Введення в мікроконтролери: класифікація. Тема 2. Архітектура, види пам'яті, технології виготовлення. Тема 3. Основні типи інтерфейсів з периферією. Тема 4. Характерні особливості програмованого логічного контролера. Входи і виходи ПЛК. Тема 5. Режим реального часу і обмеження на застосування ПЛК. Робочий цикл. Час реакції. Тема 6. Конструктивні особливості ПЛК. Системне програмне забезпечення. Тема 7. Умови роботи ПЛК. Промислові мережі для обміну інформацією. Тема 8. Процедура вибору моделі ПЛК. Стандарт МЕК 61131. Тема 9. Типи даних і змінних програм для ПЛК. Тема 10. Модулі для організації програм. Тема 11. Розробка програм для ПЛК.

Сторінка курсу на
платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=4866>

Рекомендовані джерела

1. Галкін П. В., Ключник І. І. Програмування ПЛК в CODESYS : навчальний посібник. Харків: ФОП Панов А. М., 2019. – 92 с.
2. Онофрейчук Н. В. Основи обробки та програмування на верстатах з числовим програмним керуванням : підруч. / Н. В. Онофрейчук. — Львів : Світ, 2019. — 352 с.
3. Introduction to Microcontrollers. Gunther Gridling, Bettina Weiss. – Vienna University of Technology.
4. Куцик А.С. Автоматизовані системи керування на програмованих логічних контролерах. Навчальний посібник/ Куцик А.С., Місюренко В.О. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. - 200 с.
5. Береза А. М. Основи створення інформаційних систем: навч. посіб. /Береза А.М. – 2 вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 214 с.

Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів. Студент який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Робота на заняттях та виконання практичних завдань	60
Індивідуальне завдання (РГР)	10
Диференційний залік	30
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	
1 - 34	F	незадовільно

Політика навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і лабораторних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення лабораторних завдань повинно



демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни. <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=4866>

Силабус затверджено на засіданні кафедри «Автоматики, електроніки та телекомунікацій»
20.12.2024 р. Протокол № 8