



СИЛАБУС КУРСУ

СПЕЦПРОЦЕСОРИ АВТОМАТИКИ В РІЗНИХ ТЕОРЕТИКО-ЧИСЛОВИХ БАЗИСАХ

Ступінь вищої освіти – магістр

Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., доцент Андрій СЕГІН

Контактна інформація: ase@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Дисципліна «Спецпроцесори автоматики в різних теоретико-числових базисах» є обов'язковою дисципліною циклу професійної підготовки магістрів зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». Мета дисципліни «Спецпроцесори автоматики в різних теоретико-числових базисах» полягає в ознайомленні студентів з теоретико-числовими базисами (ТЧБ), їх характеристиками та побудови спецпроцесорів і їх компонентів на основі різних ТЧБ.

Завдання вивчення дисципліни полягає у вивченні основних теоретико-числових базисів, що використовуються в цифровій техніці автоматизованих систем; отриманні знання арифметичних операцій в різних системах числення та міжбазисних переходів; знання принципів та технологій побудови спецпроцесорів та їх елементів в різних ТЧБ; уміння застосовувати спецпроцесори в різних ТЧБ для вирішення задач автоматизації; уміння проектувати комп'ютерно-інтегровані системи з використанням сучасних мікропроцесорів

Структура курсу

Теми	Результати навчання
Тема 1. Системні характеристики процесора.	Знання системних характеристик процесорів та вміння їх визначати
Тема 2. Загальне поняття теоретико-числових базисів. Унітарний базис або базис.	Розуміння поняття теоретико-числових базисів. Знання типів базисів. Математичний опис унітарного базису та його характеристики
Тема 3. Базис Хаара та породжувані ним розрядно-позиційні коди. Дискретно-	Знання базису Хаара та породжувані ним розрядно-позиційні коди. Знання

фазові функції та коди Лібова-Крейга.	дискретно-фазових функцій та кодів Лібова-Крейга
Тема 4 Базисні функцій Радемахера та двійкові коди. Система функцій Грея та коди Грея.	Освоєння базисних функцій Радемахера та двійкових кодів., системи функцій Грея та кодів Грея.
Тема 5. Система функцій Уолша.	Засвоєння опису та характеристик базисних функцій Уолша
Тема 6. Базис Крстенсона та породжувана ним система числення залишкових класів	Освоєння базису Крстенсона та породжуваної ним системи числення залишкових класів.
Тема 7 Система функцій Галуа та кодові системи Галуа. Порівняльний аналіз базисів та породжуваних ними кодів.	Засвоєння Система функцій Галуа та кодові системи Галуа. Розуміння характеристик базисів та породжуваних ними кодів
Тема 8 . Генерація послідовностей Галуа.	Знання методики генерації послідовностей Галуа.
Тема 9. Спеціалізована асоціативна пам'ять з паралельним доступом у базисі Галуа.	Знання теорії та схемотехніки побудови спеціалізованої асоціативної пам'яті з паралельним доступом у базисі Галуа.
Тема 10. Компоненти ПЛМ.	Знання структури ПЛМ та принципів її функціонування.
Тема 11. Критерії системних характеристик спецпроцесорів.	Знання критеріїв системних характеристик спецпроцесорів
Тема 12. Структура кореляційного спецпроцесора у базисі Хаара-Крстенсона.	Засвоєння структури кореляційного спецпроцесора у базисі Хаара-Крстенсона та розуміння його функціонування..

Літературні джерела

1. Scott Austin. Learning RSLogix 5000 Programming: Build robust PLC solutions with ControlLogix, CompactLogix, and Studio 5000/RSLogix 5000. nd Edition. — Packt Publishing Ltd., 2020. — 377 p.
2. Ю. А. Ковальов , С. О. Кошель , О. П. Манойленко. Проектування промислових роботів та маніпуляторів. Центр учбової літератури. 2019. – 256 с.
3. Rabiee Max. Programmable Logic Controllers: Hardware and Programming. 4th edition. — Goodheart-Wilcox Publisher, 2018. — 447 p.
4. Malekar A. Everything about PLC programming: Practical lessons on PLC programming using AB, Siemens, and Mitsubishi PLCs with examples. Independently published, 2021. — 163 p.
5. Mulindi John. The Introduction to Programmable Logic Controllers for Beginners: A Transition from Relay Control Systems to PLC systems. 2021. — 426 p.
6. Antonsen Tom Mejer. PLC Controls with Structured Text (ST), V3. Books on Demand, 2020. — 218p.
7. Raji Adil. Convert SFC to electrical diagram and to a program for all types of PLCs AZW Amazon Digital Services LLC, 2019. — 25 p.
8. Михайлов Є.П. Електронні, мікропроцесорні та обчислювальні пристрої ГВС. Одеса, ОНПУ. 2020 – 102 с.

9. Николайчук Я.М. Коды поля Галуа: теория та застосування. /Монографія/ - Тернопіль: ТзОВ Терно-граф", 2012. - 392 с.,
10. Alegria Francisco André Corrêa. Sensors And Actuators World Scientific Publishing, 2022. — 403 p.
11. Bolton W. Instrumentation and Control Systems 3rd edition. —Newnes, 2021. — 375 p.
12. Gardner R. Introduction to Plant Automation and Controls CRC Press, 2021 — 559 p.
13. Liu Y., Lin Y.-L., Kyung C.-M., Yasuura H. (eds.) Smart Sensors and Systems: Technology Advancement and Application Demonstrations New York: Springer, 2020. — 207 p.
14. Malekar Avinash. Learn everything about factory automation: Practical Lessons on PLC, HMI, VFD Servo drive programming & machine automation Independently published, 2021. — 273 p.

Політика оцінювання

Заліковий модуль 1 (ЗМ 1)	Заліковий модуль 2 (ЗМ 2) (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (ЗМ 3) (підсумкова оцінка за КППЗ)	Заліковий модуль 4 (ЗМ 4)(письмовий екзамен)
20 %	20 %	20 %	40 %
1. Письмова робота – має 40 балів. 2. Практичне завдання: 2 практичні заняття по 30 балів – має 60 балів.	1. Письмова робота – має 40 балів. 2. Практичне завдання: 2 практичні заняття по 30 балів – має 60 балів.	1. Підготовка КППЗ – має 40 балів. 2. Захист КППЗ – має 40 балів. 3. Участь у тренінгах – має 20 балів	1. Теоретичні питання: 2 питання по 30 балів - має 60 балів. 2. Практичне завдання - має 40 балів

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)