



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Вбудовані системи керування в мехатроніці

### Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка

### Інститут

ІНІ енергетики, електроніки та електромеханіки

### Освітня програма

Електропривод, мехатроніка та робототехніка

### Кафедра

Автоматизованих електромеханічних систем (129)

### Рівень освіти

Бакалавр

### Тип дисципліни

Дисципліна вільного вибору

### Семестр

8

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Сакун Євгеній Владиславович

[eugene.sakun@khpі.edu.ua](mailto:eugene.sakun@khpі.edu.ua)

доктор філософії, асистент кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 9 наукових публікацій.

Курси: "Вбудовані системи керування в мехатроніці", "Embedded control systems in mechatronics", "Programming in the C language"

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

В рамках курсу «Вбудовані системи керування в мехатроніці» студенти отримають теоретичні та практичні знання про використання вбудованих мікропроцесорних систем в мехатроніці, їх розробку та програмування.

### Мета та цілі дисципліни

Познайомити студента з поняттям вбудованої мікропроцесорної системи, надати практичні навички програмування та відладки вбудованих систем.

### Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота. Підсумковий контроль – залік.

### Компетентності

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

K12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

К15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

К20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

К25. Отримання та використання професійних знань та розумінь, пов'язаних з розробкою та експлуатацією мехатронних пристроїв та систем з дотриманням заданих параметрів технологічних процесів.

## **Результати навчання**

ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та ++електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПР24. Знати і розуміти принципи організації процесів розробки та експлуатації мехатронних пристроїв та систем з дотриманням заданих параметрів технологічних процесів.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 30 год., лабораторні роботи – 10 год., самостійна робота – 50 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного проходження курсу необхідно мати базові знання та з електроніки, інформатики та програмування.

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Лабораторні роботи виконуються з використанням web-браузерних інструментів та симуляторів. .

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Вступ

Тема 2. Інструменти програмування

Тема 3. Типові архітектури вбудованих систем

Тема 4 Типові апаратні інтерфейси

Тема 5. Операційні системи реального часу

Тема 6. Методи відладки вбудованих систем

### **Теми практичних занять**

Практичних занять не передбачено

### **Теми лабораторних робіт**

Тема 1. Інструменти програмування

Тема 2. Типові архітектури вбудованих систем

Тема 3 Типові апаратні інтерфейси

Тема 4. Операційні системи реального часу

Тема 5. Методи відладки вбудованих систем

### **Самостійна робота**

Курс передбачає виконання студентом індивідуального домашнього завдання, в якому виконується проектування вбудованої мікропроцесорної системи для мехатронного пристрою.

## Література та навчальні матеріали

1. Блінцов В.С., Джангиров М.В., Жук Д.О. Основи проектування спеціалізованих мікроконтролерних та вбудованих комп'ютерних систем для засобів суднової і промислової автоматизації. Навчальний посібник для ВНЗ (рек. МОН України). 2014
2. Стивен Прата. Мова програмування С. Лекції і вправи. Диалектика. 2018
3. Marwedel, Peter. Embedded System Design. Springer Nature. 2021
4. Edward Ashford Lee, Sanjit Arunkumar Seshia. Introduction to Embedded Systems, Second Edition. 2016
5. K. N. King C Programming: A Modern Approach. Georgia State University. 2008
6. Samuel Harbison, Guy Steele Jr. C: A Reference Manual. 5th Edition, 2002
7. David Hanson. C Interfaces and Implementations: Techniques for Creating Reusable Software. 1st Edition. 1996
8. P.J. Plauger. Standard C Library. The 1st Edition. 1991
9. Robert Sedgewick. Algorithms in C, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3rd Edition. 1997
10. Jeri R. Hanly, Elliot B. Koffman. Problem Solving and Program Design in C. 6th Edition. 2009

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання звітів з лабораторних робіт (60%) та індивідуального домашнього завдання (40%)

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис  
21.09.2023

Завідувач кафедри  
Богдан ВОРОБІЙОВ

Дата погодження, підпис  
21.09.2023

Гарант ОП  
Микола АНІЩЕНКО