



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# ДВВ 2. Програмування рішень типових задач електроприводу

### Шифр та назва спеціальності

141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

### Інститут

Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки

### Освітня програма

Електропривод, мехатроніка та робототехніка

### Кафедра

Автоматизовані електромеханічні системи (129)

### Рівень освіти

Бакалавр

### Тип дисципліни

Вибіркова

### Семестр

6

### Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



### Обруч Ігор Володимирович

[Ihor.Obruch@khpі.edu.ua](mailto:Ihor.Obruch@khpі.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизованих електромеханічних систем НТУ «ХПІ»

Автор та співавтор понад 50 наукових та методичних публікацій.

Курси: «Програмування рішень типових задач електропривода», «Моделювання електромеханічних систем», «Проектування електромеханічних систем автоматизації», «Інтелектуальні системи керування», «Інтелектуальні системи керування в мехатроніці», «Сучасні методи керування електроприводами змінного струму», «Сучасні методи керування приводами мехатронних систем».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Дисципліна спрямована на оволодіння теоретичними основами та практичними навичками у галузі програмування. Оволодіння методикою рішень задач електроприводу за допомогою чисельних методів.

### Мета та цілі дисципліни

Сформувати у студентів поняття й надати знання про чисельні методи рішення типових задач електроприводу та програмування у IDE Lazarus.

### Формат занять

Лекції, консультації. Підсумковий контроль – залік.

### Компетентності

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

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

K15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.

K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

K24. Отримання та використання професійних знань та розумінь, пов'язаних з процесом використання і споживання електроенергії засобами електропривода з дотриманням заданих параметрів технологічних процесів і якості електроенергії.

K25. 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**

ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

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

ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл 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.

ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

ПР23. Знати і розуміти процеси використання і споживання електроенергії засобами електропривода з дотриманням заданих параметрів технологічних процесів і якості електроенергії.

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 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 36 год., самостійна робота – 84 год.

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

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Вища математика", "Фізика", "Теорія автоматичного керування".

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

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. При проведенні лекцій використовуються підготовлені та заздалегідь роздані студентам матеріали дисципліни. При цьому з'являється можливість більш детального розгляду деяких розділів лекційного матеріалу та проведення поточного і тестового контролю.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

- Тема 1. Мови програмування.
- Тема 2. Середовище розробки програмного забезпечення Lazarus.
- Тема 3. Мова програмування Pascal.
- Тема 4. Динамічні бібліотеки.
- Тема 5. Програмування за допомогою ООП.
- Тема 6. Графічні можливості Pascal.
- Тема 7. Методи рішення рівнянь.
- Тема 8. Чисельне інтегрування функцій.
- Тема 9. Чисельне рішення диференціальних рівнянь.

### Теми практичних занять

Практичних занять не передбачено за планом.

### Теми лабораторних робіт

Лабораторних занять не передбачено за планом.

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання розрахункової роботи на тему: "Розрахунок перехідних процесів в електроприводі методами Рунге-Кутти". За результатами розрахунків оформлюється письмовий звіт. Після перевірки звіту студент повинен захистити розрахункове завдання.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Іван Хвищун. Програмування і математичне моделювання. Київ: Ін Юре, 2007. 544 с. (ілюстрації)
2. Іван Хвищун. Основи програмування на алгоритмічній мові Pascal. Київ: Кондор, 2006. 224 с. (схеми)
3. Wilfried Koch. Professional Programming From the Beginning: With Free Pascal And the Free Development Environment Lazarus. Oberkochener Medienverlag, 2020. 448 p.
4. Menkaura Abiola-Ellison. Getting Started with Lazarus and Free Pascal: A beginners and intermediate guide to Free Pascal using Lazarus IDE Paperback. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. 363 p.
5. Marco Cantu. Object Pascal Handbook Delphi 10.4 Sydney Edition: The Complete Guide to the Object Pascal programming language for Delphi 10.4 Sydney, Independently published. 2021. 534 p.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

*Залік:* письмове завдання (2 запитання з теорії) та усна доповідь.

*Поточне* розрахункова робота (60%).

### 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

21.09.2023

Завідувач кафедри  
Богдан ВОРОБІЙОВ

21.09.2023

Гарант ОП  
Микола АНІЩЕНКО