



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### **«МІКРОПРОЦЕСОРНЕ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИМИ СИСТЕМАМИ»**

**Ступінь вищої освіти:** магістр

**Спеціальність:** 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

**Освітньо-професійна програма:** Електромеханічні системи з інтелектуальним керуванням

**Викладач:** Бабіч Владислав Федорович, доцент кафедри електромеханіки та мехатроніки, кандидат технічних наук, доцент

**Кафедра:** Електромеханіки та мехатроніки,  
тел. 048-712-40-33

**Профайл викладача**

**Контакти:** тел. 067-588-69-03

e-mail: bvf2009@gmail.com

### **1. Загальна інформація**

**Тип дисципліни** – вибіркова

**Мова викладання** – українська

Навчальна дисципліна викладається для студентів денної та на заочної форми навчання на першому курсі в осінньому семестрі

**Кількість кредитів** – 5, **години** – 150

<b>Аудиторні заняття, годин:</b>	<b>всього</b>	<b>лекції</b>	<b>лабораторні</b>	<b>практичні</b>
<b>денна</b>	66	26	16	24
<b>заочна</b>	20	8	–	12
<b>Самостійна робота, годин</b>	Денна – 84		Заочна – 130	

**Розклад занять**

### **2. Анотація навчальної дисципліни**

У зв'язку з стрімким розвитком автоматизованих промислових виробництв в останні роки з'явилася величезна потреба у фахівцях, які могли б створювати та експлуатувати системи мікропроцесорного керування регульованими електроприводами постійного та змінного для харчових виробництв, елеваторів, млинів, промислових теплиць, комбікормових заводів, випробувальних лабораторій, для автоматизації будівель («розумного будинку»), металообробних та багатьох інших галузей виробництва.

В той же час регульовані електроприводи є складовими частинами розподілених автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУТП). Тому здобувачі вищої освіти в результаті вивчення даної дисципліни повинні отримати знання та навички побудови як систем мікропроцесорного керування регульованими електроприводами, так і з сучасних програмно-технічних комплексів, промислових комп'ютерів і контролерів, пристроїв зв'язку з об'єктом, датчиків і виконавчих пристроїв, промислових комп'ютерних інтерфейсів і мереж. Вони зможуть самостійно розробляти алгоритми управління та програмувати промислові контролери, проектувати людино-машинні інтерфейси, багаторівневі системи збору даних та диспетчерського керування електромеханічними системами та технологічними процесами з використанням мікропроцесорних компонентів.

### **3. Мета навчальної дисципліни**

Дати знання загальних принципів будови та організації роботи мікропроцесорних систем керування електромеханічними системами та технологічними процесами, ознайомлення з сучасними парадигмами і методами програмування контролерів, отримання здобувачами вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок побудови і технологічного програмування промислових контролерів та автоматизованих робочих місць операторів, мікропроцесорних функціональних блоків; отримання навичок розробки людино-машинних інтерфейсів та

алгоритмів управління технологічним обладнанням автоматизованого виробництва з використанням спеціалізованих пакетів.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

**знати:**

- основні архітектурні принципи будови мікропроцесорних систем керування електромеханічними системами та технологічними процесами;
- класифікацію та протоколи промислових дротових, оптичних та бездротових інтерфейсів та комп'ютерних мереж;
- джерела та методи мінімізації похибок у вимірювальних каналах;
- особливості реальних цифрових ПД-регуляторів, автоматичне налаштування і адаптація;
- використання нечіткої логіки, нейронних мереж і генетичних алгоритмів;
- будову і використання контролерів електроприводів постійного і змінного струму;
- використання програмованих логічних контролерів (ПЛК) і комп'ютерів в системах автоматизації;
- класифікацію і будову пристроїв зв'язку з об'єктом, введення сигналів датчиків, виведення сигналів керування;
- резервування ПЛК, пристроїв введення-виведення та промислових мереж;
- види програмного забезпечення засобів автоматизації, OPC-сервер;
- системи програмування мовами стандарту МЕК 61131-3 у об'ємі, необхідному для програмування ПЛК;
- людино-машинний інтерфейс, SCADA-системи.

**вміти:**

- використовувати мікроконтролерні системи для автоматичного керування електромеханічними системами і промисловими пристроями;
- вибирати перетворювачі частоти, ПЛК та периферійні пристрої відповідно до умов практики;
- написати програму мовою стандарту МЕК 61131-3 для роботи ПЛК відповідно до технологічного завдання;
- скопіювати програму у пакеті CodeSys, відлагодити і записати у пам'ять контролера;
- розробити в SCADA-системі Trace Mode 6 проект автоматизованого робочого місця оператора за індивідуальним варіантом.

#### 4. Програмні компетентності та результати навчання за дисципліною

#### 5. Зміст навчальної дисципліни

#### **6. Система оцінювання та інформаційні ресурси**

**Види контролю:** поточний, підсумковий.

Нарахування балів

Інформаційні ресурси

#### **7. Політика навчальної дисципліни**

Політика всіх навчальних дисциплін в ОНАХТ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, вимог [ISO 9001:2015](#), [«Кодексу академічної доброчесності ОНТУ»](#) та [«Положення про організацію освітнього процесу»](#).

Викладач

\_\_\_\_\_  
/ПІДПИСАНО/

Владислав БАБІЧ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
/ПІДПИСАНО/

Петро ОСАДЧУК