

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ  
ОСВІТИ: УДОСКОНАЛЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО  
КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА НАВЧАЛЬНОЇ  
ДОКУМЕНТАЦІЇ**

**Збірник  
матеріалів IV-ї Всеукраїнської  
науково-методичної конференції**



**13-15 квітня 2022 року, м. Одеса**

У Збірнику опубліковано матеріали IV-ї Всеукраїнської науково-методичної конференції «Забезпечення якості вищої освіти: удосконалення дистанційного контролю знань та навчальної документації», яка проходила 13-15 квітня 2022 року на базі Одеської національної академії харчових технологій в умовах воєнного стану з причини російсько-української війни.

Для педагогічних та науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів, усіх, хто цікавиться питаннями забезпечення якості вищої освіти.

### Рекомендовано до друку Оргкомітетом конференції

#### Редакційна колегія:

<b>Богдан ЄГОРОВ</b>	ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор (Голова редакційної колегії)
<b>Федір ТРИШИН</b>	проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи, к.т.н., доцент (заступник Голови редакційної колегії)
<b>Надія ДЕЦ</b>	директорка Навчального центру організації освітнього процесу, к.т.н., доцентка
<b>Любов ЛАНЖЕНКО</b>	начальниця Навчального відділу НЦООП, к.т.н., доцентка
<b>Оксана КРУЧЕК</b>	начальниця Відділу контролю якості та моніторингу діяльності, к.т.н., доцентка
<b>Юрій КОРНІЄНКО</b>	начальник Відділу організації дистанційної роботи та навчання ЦКТ, к.ф.-м.н., доцент
<b>Валерій МУРАХОВСЬКИЙ</b>	начальник Відділу ліцензування, акредитації та сертифікації НЦООП, к.ф.-м.н., доцент
<b>Людмила РИЖЕНКО</b>	методистка вищої категорії Навчального відділу НЦООП

Оргкомітет IV-ї Всеукраїнської науково-методичної конференції «Забезпечення якості вищої освіти: удосконалення дистанційного контролю знань та навчальної документації» може не поділяти думку учасників. Відповідальність за зміст і достовірність поданого матеріалу несуть учасники.

## ВИВЧЕННЯ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ФІРМИ SIEMENS В НАВЧАЛЬНО-НАУКОВІЙ ЛАБОРАТОРІЇ КАФЕДРИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ ТА МЕХАТРОНІКИ

**В.Ф. Бабіч, П.І. Осадчук, А.А. Галіулін,  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У сучасних виробничих лініях в харчовій промисловості широко використовуються електроприводи робочих машин з переважно частотно-регульованими асинхронними електродвигунами. На нижньому рівні автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУТП) використовуються комплектні електроприводи, до складу яких входять частотні перетворювачі (ЧП) та програмовані логічні контролери (ПЛК). Їх використання надає можливості вирішення задач автоматичного керування дискретними та неперервними об'єктами в локальних, централізованих та децентралізованих системах керування, віддаленого доступу до налаштувань та актуальних даних [1].

На верхньому рівні АСУТП використовуються автоматизовані робочі місця (АРМ) оператора-технолога з промисловими комп'ютерами. Програмним забезпеченням АРМ є SCADA-системи для розподіленого збирання інформації, диспетчерського керування та створення людино-машинного інтерфейсу. Обмін вимірювальною та керувальною інформацією між рівнями АСУТП виконується по промисловим інтерфейсам та мережам [2].

Покращення якості управління технологічними процесами, підвищення якості продукції та зменшення енергетичних витрат досягається впровадженням нових та модернізацією діючих електроприводів виробничих ліній. Нове мікропроцесорне обладнання та програмне забезпечення електроприводів зумовлює потребу у спеціалістах-електромеханіках відповідного рівня кваліфікації.

Підготовка таких спеціалістів здійснюється на кафедрі електромеханіки та мехатроніки в навчально-науковій лабораторії цифрових технологій автоматизації та електроприводу, створеною компанією S-Engineering і оснащеною сучасною апаратурою фірми Siemens.

Основною особливістю навчального процесу є перерозподіл часу між лекційною (теоретичною) та лабораторною (практичною) частинами дисциплін на користь останньої. Лекційна частина забезпечує знайомство з термінологією та здобуття базових знань з дисципліни, лабораторна – доступ до фізичних об'єктів для здобуття практичних навичок роботи з ними.

Лекційна частина дисципліни «Мікропроцесорні та програмні засоби керування електромеханічними системами» включає вивчення архітектури АСУТП, ПЛК та промислових комп'ютерів, структури програмного забезпечення, базових функцій, пристроїв зв'язку з об'єктом, налаштування ПД-регулятора, мови програмування стандарту MEK 61131-3 тощо.

Лабораторний курс включає вивчення програмно-технічних засобів (ПТЗ) фірми Siemens, програмування ПЧ, ПЛК та АРМ з використанням середовища програмування TiaPortal та SCADA-системи WinCC [3].

У лабораторному курсі використовуються 9 лабораторних стендів, побудованих на базі ПТЗ фірми Siemens. Перша група стендів призначена для ознайомлення студентів спеціальності 141 та інших технологічних спеціальностей з прямим, реверсивним та плавним пуском асинхронних електродвигунів змінного струму. Друга група стендів призначена для здобувачів СВО «бакалавр» та «магістр» спеціальності 141 та для підвищення кваліфікації інженерно-технічних спеціалістів, вивчення та програмування ПЧ типу SINAMICS G120C, ПЛК типу SIMATIC S7-1500 та АРМ у програмному пакеті WINCC FLEXIBLE, налаштування комп'ютерної мережі Profinet.

Методичні вказівки для виконання лабораторних та практичних занять на стендах лабораторії були розроблені за участю магістрантів М. Сахібова та І. Котюжинського. Вони надають достатню теоретичну інформацію для самостійної підготовки та виконання всього циклу робіт на стендах лабораторії.

Студенти у процесі виконання лабораторних робіт:

- вивчають принципів або структурні схеми управління електроприводами;
- розробляють монтажні схеми для підключення приладів стендів та до електродвигуна;
- опановують мови візуального програмування стандарту MEK 651131-3 та середовища програмування TIAPORTAL та WINCC FLEXIBLE;
- розробляють та налагоджують програмне забезпечення системи керування електроприводом на базі ПЛК із використанням мов FBD та LD у середовищі програмування TIAPORTAL;
- перевіряють адекватність розробленого програмного забезпечення на стенді з візуалізацією процесу роботи системи управління електроприводом на АРМ з використанням SCADA-системи WINCC FLEXIBLE.

### Література

1. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и инструменты. / Под. ред. проф. В.П. Дьяконова. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 256 с.: ил.
2. Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 608 с.: ил.
3. Довідкові матеріали фірми Siemens <https://www.siemens.com>

**UDK 664.6/7:65.011.56**

## **LEARNING PROCESS IN THE SMART-INDIVIDUAL LABORATORY**

**O.V. Aleksashin, G.A. Goncharuk,  
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

	ДІЯЛЬНОСТІ НТБ І.І. Зінченко, О.Ю. Сакалюк, О.О. Козуб	
160	ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПІВ ЦИТУВАННЯ ЯК МЕХАНІЗМ ВИЗНАННЯ НАУКОВИХ ДОРОБКІВ А.Ю. Волкова, Ж.А. Титуренко, О.О. Шершун	352
161	ПРИКЛАД ВИБОРУ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ І ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ У ДИСТАНЦІЙНОМУ РЕЖИМІ С.Л. Жуковецька	354
162	ПИТАННЯ ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБОТАХ БАКАЛАВРІВ Є.П. Штепа	356
163	НАПИСАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ З ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ВИКЛИКИ К.В. Мануїлова, К.С. Колеснікова, О.В. Пурцхванідзе	357
164	ДОСЛІДЖЕННЯ НОВОЇ ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ У МАГІСТЕРСЬКИХ РОБОТАХ ЗДОБУВАЧІВ З ДОСВІДОМ РОБОТИ НА ВИРОБНИЦТВІ Л.І. Морозюк, В.В. Соколовська-Єфименко, Б.Г. Грудка	360
165	ВИВЧЕННЯ СУЧАСНИХ ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ФІРМИ SIEMENS В НАВЧАЛЬНО-НАУКОВІЙ ЛАБОРАТОРІЇ КАФЕДРИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ ТА МЕХАТРОНІКИ В.Ф. Бабіч, П.І. Осадчук, А.А. Галіулін	362
166	LEARNING PROCESS IN THE SMART-INDIVIDUAL LABORATORY O.V. Aleksashin, G.A. Goncharuk	364
167	СТРУКТУРА МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ БАКАЛАВРІВ 1-2 РОКІВ НАВЧАННЯ О.Ю. Розіна, Т.А. Ревенюк, К.А. Шейда Голбад	366
168	ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРАКТИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ МЕХАНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НА КАФЕДРІ ТОЗВ ОНАХТ А.П. Ліпін, І.М. Шипко	368
169	АКТИВАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРАКТИК – ЗАПОРУКА ПІДВИШЕННЯ ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ А.П. Ліпін, І.М. Шипко	370
170	ДО ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ВИЩІЙ ОСВІТІ О.В. Пурцхванідзе, К.С. Колеснікова, К.В. Мануїлова	372
171	НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ ВИКОНАННІ КУРСОВИХ ТА ДИПЛОМНИХ РОБІТ В.М. Ярошенко	374
172	ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВНЕ НАВЧАННЯ У ЗФПО ЯК ІННОВА-	376