

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## Проектування систем програмного керування

спеціальність	151 автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології 123 Комп'ютерна інженерія	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Комп'ютерна інженерія	факультет	Кіберпорт
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

### ВИКЛАДАЧ

#### Панов Антон Олександрович



Вища освіта – магістр, спеціальність «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Досвід роботи – більше 4 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор більш 40 наукових і навчально-методичних праць;
- Міжнародний сертифікат від 01. 05.2023 про проходження підвищення кваліфікації у Інституті Люблінського науково технічного парку Lublin (Republic of Poland) при підтримці International Foundation Educators and Scholars;
- Міжнародний сертифікат від 15. 05.2023 про проходження підвищення кваліфікації у Інституті Люблінського науково технічного парку Lublin (Republic of Poland) при підтримці International Foundation Educators and Scholars;
- Міжнародний сертифікат від 01. 02.2024 про проходження підвищення кваліфікації у Інституті Люблінського науково технічного парку Lublin (Republic of Poland) при підтримці International Foundation Educators and Scholars;
- Учасник Всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференцій.

телефон

0632134380

електронна пошта

[panov@btu.kharkiv.ua](mailto:panov@btu.kharkiv.ua)

дистанційна підтримка

Moodle

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

<b>Мета</b>	формування компетентностей для професійної діяльності за ОП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
<b>Формат</b>	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
<b>Обсяг і форми контролю</b>	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; 60 годин - самостійна робота; модульний контроль; підсумковий контроль – залік
<b>Вимоги викладача</b>	вчасне виконання індивідуальних завдань
<b>Умови зарахування</b>	згідно з навчальним планом

## ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

<b>Компетенції</b>	<p>ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК08. Здатність працювати в команді.</p> <p>ФК01. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>ФК05. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</p> <p>ФК06. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>ФК07. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ФК12 Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування пристроїв та систем автоматизації на базі мікроелектронної техніки.</p>	<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПРН04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПРН10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ПРН11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ПРН15. Вміти використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування пристроїв та систем автоматизації на базі мікроелектронної техніки.</p>
--------------------	---	--------------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Модуль 1. Керування технологічним процесом

<b>Лекція 1.</b>	<b>Основні поняття</b> 1.1. Керування ТП 1.2. Логічне і програмне керування 1.3. Історія розвитку логічного і програмного керування 1.4. Способи формалізації і представлення алгоритмів ПК	<b>Практичне заняття 1</b>	Аналіз об'єкта керування	Самостійна робота	Програмне забезпечення CoDeSys 1. Середовище програмування. 2. Управління проектом. 3. Основні функції редагування. 4. Текстові редактори. 5. Графічні редактори. 6. Конфігурація ПЛК. 7. Бібліотеки.
<b>Лекція 2.</b>	<b>Типові елементи і вузли цифрових пристроїв</b> 2.1. Основні елементи ЛФ 2.2. Тригери 2.3. Регістри 2.4. Лічильники 2.5. Шифратори і дешифратори 2.6. Перетворювачі кодів	<b>Практичне заняття 2</b>	Розробка алгоритмів програмного-логічного керування		
<b>Лекція 3.</b>	<b>Мікропроцесори</b> 3.1. Основні поняття 3.2. Поняття про структурну організацію 3.3. Принцип дії МП	<b>Практичне заняття 3</b>	Вибір технічних засобів автоматизації		
<b>Лекція 4.</b>	<b>Елементи та пристрої пам'яті МП-систем</b> 4.1. Оперативна пам'ять 4.2. Постійна пам'ять 4.3. Основні типи сучасних ПЗП 4.4. Застосування ОЗП і ПЗП у МП-системах промислового призначення 4.5. Ієрархія структура пам'яті МП-систем	<b>Практичне заняття 4</b>	Розробка структурної електричної схеми системи керування		

## Модуль 2. Дослідження технологічного процесу

<b>Лекція 5.</b>	<b>Особливості архітектурної і технічної характеристики сучасних МП</b> 5.1. Класифікація сучасних МП 5.2. Етапи виконання команди 5.3. Класифікація сучасних МП	<b>Практичне заняття 5</b>	Розробка принципової електричної схеми системи керування	<b>Самостійна робота</b>	Знайомство з AutoCAD Electrical 1. Створення проекту. 2. Створення креслення. 3. Побудова силової мережі. 4. Розробка блок-схеми алгоритму керування ТП.
<b>Лекція 6.</b>	<b>Принципи організації і шинних інтерфейсів МП-систем</b> 6.1. Організація введення-виведення даних у МП-пристроях і системах 6.2. Спрощена схема організації МП-систем 6.3. Організація введення-виведення даних у МП-пристроях і системах	<b>Практичне заняття 6</b>	Розробка програмного забезпечення		
<b>Лекція 7.</b>	<b>Програмований логічний контролер</b> 7.1 ПЛК 7.2 Типова структура і принцип дії ПЛК 7.3 Конструкція ПЛК 7.4 Особливості схемотехніки модулів вв/ві	<b>Практичне заняття 7</b>	Розробка блок-схеми алгоритму автоматизованих систем керування технологічними процесами за допомогою AutoCAD Electrical		
<b>Лекція 8.</b>	<b>Індустріальні комп'ютери, одно кристалні мікропроцесори</b> 8.1 ІК основні визначення і класифікація 8.2 Індустріальні персональні комп'ютери касетного типу (IPC)	<b>Практичне заняття 8</b>	Розробка принципової електричної схеми автоматизованих систем керування технологічними процесами за допомогою AutoCAD Electrical		

## Література

1. І.О. Фурман Мікроелектронні засоби програмного керування. / І.О. Фурман, М.Л. Малиновський, В.Г. Джулгаков, О.М. Рисований, О.М. Піскарьов, С.Я. Бовчалюк, О.Ю. Аллашев, С.С. Радченко, О.О. Мірошник: - Харків: Факт, 2007. - 485 с.
2. І.О. Фурман Автоматизовані системи керування технологічними процесами / І.О. Фурман, В.А. Краснобаєв, П.П. Рожков, С.О. Тимчук, С.С. Радченко: - Харків: Факт, 2006. - 317 с.
3. Основи автоматики і автоматизації виробничих процесів. Збірка задач. Силін Р. И., Стадник Я. Ф., Третько В. В. / під редакцією д-ра техн. наук, проф. Р. И. Силіна. – Львів : Вища школа. Видавництво при львівському ун-ті, 2005.
4. «FESTO». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.festo.com/us/en/>. Дата звернення: Квіт. 07, 2023.
5. «Unitronics». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.unitronics.com/>. Дата звернення: Квіт. 07, 2023.

## Методичне забезпечення

1. Радченко С.С., Панов А.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Проектування систем програмного керування» / С.С. Радченко, А.О. Панов: - Харків: ХНТУСГ, 2019. - 32 с.
2. Фурман І.О., Радченко С.С.. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Автоматизовані системи керування технологічними процесами» / І.О. Фурман, С.С. Радченко: - Харків: ХНТУСГ, 2017. - 32 с.
3. Проектування систем програмного керування: методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Проектування систем програмного керування» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання за освітньо-професійною програмою зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / А. О. Панов / - Електрон. дані. – Х.: ДБТУ, 2023. – 31 с.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.