

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



Автоматизація технологічних процесів

спеціальність	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та Робототехніка 123 Комп'ютерна інженерія 125 Кібербезпека та захист інформації	обов'язковість дисципліни	вибіркова
освітня програма	Не обмежено	факультет	Навчально-науковий інститут Кіберпорт
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій

ВИКЛАДАЧ

Нечитайло Юлія Анатоліївна



Вища освіта – інженер з автоматизації, спеціальність 2103 «Автоматизація технологічних процесів і виробництв»

Науковий ступень – кандидат технічних наук, спеціальність 21.02.03 – Цивільний захист.

Вчене звання – доцент кафедри АКІТ.

Досвід роботи – більше 23 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Автор більш, ніж 50 методичних і наукових робіт;
- Міжнародне стажування НПП «Фандрейзинг та організація проектної діяльності в закладах освіти: європейський досвід» (Польща-Україна) 2023 (сертифікат SZFL-002545, 180 годин). Сертифікати курсів №12GW-115 (2021р., 30 годин) і №GDTfE- 03-C-01714 (2022р., 15 годин) «Google Workspace for Education»; «Heilbronn University of Applied Sciences» (2022р., 128 годин); «Прогресильны» (2023р., 30 годин); «Prometheus» (2023, 60 годин); сертифікати вебінарів «Clarivate Analytics» (2019-2022pp.), «BridgeTalk» (2019-2020pp.), «YEP» (2023р.), Uni-Biz Bridge (2022-2024pp.), «ВШО» (2022-2023pp.), «Спільнодія» (2022-2023pp), «EdPro» (2023-2024р.), Teachers' Smart Up: Summer Edition 2024, Teachers' Smart Up: Winter Edition 2025.
- Співавтор тематичних публікацій;
- Учасниця наукових і методичних конференцій.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	навчання математичним основам побудови, принципам структурної організації та технології застосування у системах автоматизації технологічних процесів та виробництв мікропроцесорних керуючих пристроїв
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, лабораторні роботи, командна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин - лекції, 18 годин - практичні; 60 годин - самостійна робота, модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік
Вимоги викладача	вчасне виконання розрахунково-графічних завдань, виконання практичних робіт, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	<p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>K15. 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. K16. 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>	Програмні результати навчання	<p>ПРО3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>ПРО4. 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>ПРО5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p>
--------------------	---	--------------------------------------	---

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Основи автоматизації технологічних процесів

Лекція 1.	Введення в автоматизацію технологічних процесів	Практичне заняття 1	1) Двійкове кодування символів. Правила роботи з числовою інформацією.	Самостійна робота	<p>Історія розвитку автоматизованого керування.</p> <p>Основні елементи логічних функцій.</p> <p>Математичні моделі автоматичних систем.</p> <p>Система з запізненням, стабільність системи.</p> <p>Класифікація сучасних датчиків.</p> <p>Механізм роботи різних типів датчиків.</p> <p>Технічні характеристики датчиків.</p> <p>Аналогові та цифрові виходи датчиків.</p> <p>Взаємодія з керуючими модулями.</p> <p>Датчики температури, тиску, рівня, витрати.</p> <p>Датчики для вимірювання фізичних величин.</p>
Лекція 2.	Основи теорії автоматичного управління	ПЗ 2	2) Перетворення інформації в різних системах числення.		
Лекція 3.	Датчики та їх застосування в автоматизації	ПЗ 3	3) Вивчення принципів роботи датчиків.		
		ПЗ 4	4) Аналіз сигналів від датчиків та їх обробка		

Модуль 2. Моделювання автоматизованих процесів

Лекція 4.	Актuatorи та виконавчі механізми в автоматизації	ПЗ 5	5) Конфігурація сенсорів та виконавчих механізмів.	Самостійна робота	<p>Вибір актуаторів в залежності від умов роботи.</p> <p>Керування силою та швидкістю руху.</p> <p>Зв'язок актуаторів з мікроконтролерами.</p> <p>Підключення ПЛК до сенсорів та актуаторів.</p> <p>Програмований логічний контролер як перспективний клас керуючих пристроїв.</p> <p>Особливості ПЛК як керуючого пристрою промислового призначення.</p> <p>Перспективні інструментальні засоби та технології програмування ПЛК.</p> <p>Штучний інтелект у керуванні технологічними процесами</p>
Лекція 5.	Програмовані логічні контролери (ПЛК) та їх застосування	ПЗ 6	6) Розробка простих алгоритмів керування.		
Лекція 6.	Інтеграція та управління в автоматизованих системах	ПЗ 7	7) Побудова блок-схем алгоритмів функціонування мікропроцесорних пристроїв.		
		ПЗ 8	8) Моделювання автоматизованих технологічних процесів		
		ПЗ 9	9) Моніторинг та аналіз ефективності автоматизованих процесів		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Фурман І.О. Автоматизовані системи керування технологічними процесами / І.О. Фурман, В.А. Краснобаєв, П.П. Рожков, С.О. Тимчук, С.С. Радченко / За редакцією І.О. Фурман: Підручник для ВНЗ. – Харків: Факт, 2006. – 317 с.
2. Гончаренко Б.М. Автоматизація виробничих процесів / Б.М.Гончаренко, С.І. Осадчий, Л.Г. Віхрова В.М. , Каліч, О.К. Дідик. – Кіровоград: Видавець – Лисенко В.Ф., 2016 – 352 с.
3. Загарій Г.І. Програмовані контролери для системи управління. Частина 1. Архітектура та технологія застосування / Г.І. Загарій, Н.О. Ковзель, В.І. Піддубняк, О.І. Стасюк, І.А. Фурман – Транспорт України. – Харків, 2011. – 316 с.
4. Автоматизація технологічних процесів підземних гірничих робіт: підручник /А.В. Бубликов, М.В. Козарь, С.М. Проценко та ін.; під заг. ред. В.В. Ткачова. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 304 с.
5. Автоматизація виробничих процесів харчових технологій : підручник / Б. М. Гончаренко, А. П. Ладанюк. – К. : НУХТ, 2014. – 530 с.

Методичне забезпечення

1. 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.
2. Методичні рекомендації для самостійного вивчення дисципліни «Мікропроцесорні керуючі пристрої» для студентів, що навчаються за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / Фурман І. О., Загуменна К. В. – ХНТУСГ, 2017. – 24 С.
3. Методичні вказівки до виконання практичних занять з курсу «Мікропроцесорні керуючі пристрої» для студентів, що навчаються за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / Фурман І. О., Загуменна К.В., Радченко С.С. – ХНТУСГ, 2018. – 24 С.
4. Методичні вказівки до виконання практичних занять з дисципліни "Нейронні системи та мережі " для студентів, що навчаються за спеціальністю 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / Фурман І.О., Тимчук С. О. – ХНТУСГ, 2018. – 28 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.