



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОГРАМУВАННЯ МЕХАТРОННИХ ТА РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

ID 6702

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютерно-інтегровані системи автоматики та робототехніки (2025)
	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)		Комп'ютерно-інтегровані системи автоматики та робототехніки (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. автоматизації технологічних процесів і виробництв (AB)

Викладач/викладачі

Савків Володимир Богданович, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Метою вивчення дисципліни є набуття знань та навичок з програмування промислових роботів та інтелектуальних мехатронних пристроїв.
Формат курсу	Змішаний курс, що передбачає проведення лекцій, лабораторних робіт та консультацій. Даний курс в повному обсязі підсилений супроводом в електронній навчальній системі A-Tutor, має структуру, контент, завдання і відповідну систему оцінювання.
Компетентності ОП	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; 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; Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації; Здатність створювати кіберфізичні системи на основі робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.
Програмні результати навчання з ОП	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.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 14 год.; лабораторні заняття — 28 год.; самостійна робота — 78 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 8 год.; лабораторні заняття — 12 год.; самостійна робота — 100 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 4; семестр — 8; Вибіркова дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: Складання тестів з модулів №1 і №2, захист звітів до лабораторних робіт Підсумковий контроль: екзамен

Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Програмний пакет ABB RobotStudio.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема № 1. Можливості програмного середовища ABB RobotStudio та додаткові програми, необхідні для його функціонування. Поняття про мову програмування RAPID. Траєкторія та базові точки промислового робота (ПР). Системи координат ПР. Створення робочої станції в RobotStudio. Імпортування інструменту в RobotStudio.	1	1
Тема № 2. Визначення та створення базових точок промислового робота, створення траєкторії з існуючими базовими точками і вибір типу руху. Вибір і встановлення конфігурації промислового робота в кожній базовій точці. Імітація операцій які виконуватиме робот після певної траєкторії. Збереження робототехнічної комірки для її використання на іншій робочій станції.	1	1
Тема № 3. Імпорт тривимірних моделей та створення захоплювального пристрою в програмному середовищі RobotStudio. Імпортування геометрії тривимірних об'єктів з іншого програмного середовища. Створення захоплювального пристрою в RobotStudio. Визначення центральної точки інструменту (захоплювального пристрою) в RobotStudio.	2	1
Тема № 4. Робота з віртуальним пультом управління FlexPendant в програмному середовищі RobotStudio. Основи роботи з віртуальним пультом управління FlexPendant. Створення робочого інструменту за допомогою FlexPendant.	2	1
Тема № 5. Операції над об'єктами та контроль зіткнень в програмному середовищі RobotStudio. Створення робочої станції. Створення робочого об'єкту та контрольних точок. Контроль зіткнень в RobotStudio. Задання кривих в RobotStudio.	2	1
Тема № 6. Створення механізму конвеєра та програмування операцій MultiMove в програмному середовищі RobotStudio. Створення механізму конвеєра. Програмування, налаштування та тестування систем за допомогою MultiMove. Створення робочої станції на основі конвеєра.	2	1
Тема № 7. Створення роботизованої станції в програмному середовищі RobotStudio. Вибір промислового робота, інструмента та обладнання з бази даних RobotStudio. Вибір контролера	2	1

Теми занять, короткий зміст

робота та допоміжного обладнання. Визначення положення та орієнтації інструмента в базових точках. Створення траєкторії руху робота. Моделювання руху робота по створеній траєкторії.

Тема № 8. Створення роботизованої лінії в програмному середовищі RobotStudio.

Створення робочої станції для виконання вантажно-розвантажувальної операції. Програмування промислового робота та захоплювача для виконання операції над об'єктами маніпулювання. Симуляція роботи робототехнічної комірки.

2 1

РАЗОМ: 14 8

Лабораторний практикум (теми)

Годин
ОФЗО ЗФЗО

Лабораторна робота № 1. Ознайомлення з основними функціями програмного середовища RobotStudio.

2 1

Лабораторна робота № 2. Визначення базових точок та траєкторії промислового робота.

2 1

Лабораторна робота №3. Імпорт тривимірних моделей та створення захоплювального пристрою в програмному середовищі RobotStudio.

4 1,5

Лабораторна робота № 4. Робота з віртуальним пультом управління FlexPendant в програмному середовищі RobotStudio.

4 1,5

Лабораторна робота №5. Операції над об'єктами та контроль зіткнень в програмному середовищі RobotStudio.

4 1,5

Лабораторна робота № 6. Розробка механізму конвеєра та програмування операцій MultiMove в програмному середовищі RobotStudio.

4 1,5

Лабораторна робота № 7. Створення роботизованої станції в програмному середовищі RobotStudio.

4 1,5

Лабораторна робота № 8. Розробка роботизованої лінії для автоматизації вантажно-розвантажувальних операцій в програмному середовищі RobotStudio.

4 2

РАЗОМ: 28 12

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Човнюк Ю.В. Мехатроніка. Навчальний посібник. – К., 2012. - 357 с.
2. Основи мехатроніки: навчальний посібник / С. М. Пересада, М. В. Пушкар. – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 137 с.
3. Основи робототехніки: навчальний посібник / Н.В. Морзе, Л.О. ВарченкоТроценко, М.А. Гладун. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. – 184 с.
4. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні / Л.Є. Пелевін, К. І. Почка, О. М. Гаркавенко та ін // – К.: Інтерсервіс, 2016. – 258 с.
5. Сучасні електромехатронні комплекси і системи: навч. посібник / Т. П. Павленко, В. М. Шавкун, О. С. Козлова, Н. П. Лукашова // – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 116 с.
6. Цвіркун Л. І. Робототехніка та мехатроніка: навч. посіб. / Л. І.Цвіркун, Г. Грулер; під заг. ред. Л. І. Цвіркуна. - Дніпро: НГУ, 2017. - 224 с.
7. Ямпольський Л.С. Гнучкі комп'ютеризовані системи: проектування, моделювання і управління / Л.С. Ямпольський, П.П. Мельничук, Б.Б. Самотокін, М.М. Поліщук, М.М. Ткач // – Житомир: ЖДТУ, 2005.– 680 с.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі . Консультування передбачено як очно , так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота				
26	12		25	12		15	10	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Тема 1	Лабораторна робота №1	3	Тема 9	Лабораторна робота №5	3			
Тема 2	Лабораторна робота №2	3	Тема 10	Лабораторна робота №6	3			
Тема 3	Лабораторна робота №3	3	Тема 11	Лабораторна робота №7	3			
Тема 4	Лабораторна робота №4	3	Тема 12	Лабораторна робота №8	3			

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри АВ, протокол №1 від «29» серпня 2025 року.