

Опис вибіркової дисципліни
Інтелектуальні технології в робототехніці

Дисципліна	Інтелектуальні технології в робототехніці
Ступінь, що здобувається	магістр
Курс	1 курс, семестр 2
Обсяг (кредити)	4 кредитів ЄКТС аудиторні заняття: лекції – 20 годин, лабораторні – 20 годин, самостійна робота – 80 годин
Мова викладання	українська
Кафедра	Автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління ім.проф. А.П. Ладанюка
Викладач (викладачі)	Сідлецький Віктор Михайлович, к.т.н., доц.
Вимоги до початку вивчення	Здобувач повинен володіти прийомами логічного розв'язання завдань шляхом складання логічних алгебраїчних рівнянь на графоаналітичних засадах механотроніки, а також мати навички складання пневматичних схем маніпуляторів або машин-автоматів з можливістю перевірки їх на фізичних моделях діючого устаткування. Ці знання є необхідною основою для подальшого опанування інтелектуальних технологій, які використовуються для розробки адаптивних, автономних робототехнічних систем.
Що буде вивчатися	Здобувач ознайомляться з загальними принципами побудови механотронних складних систем управління, а також методами їх аналізу та синтезу. Вивчатимуться функціональні та кінематичні структури машин-автоматів циклічної дії, поточкових ліній та роботів-маніпуляторів. Окрема увага приділяється технічним характеристикам і мовам програмування мікропроцесорних контролерів, а також використанню алгебри логіки, нечіткої логіки, циклограм і графів для моделювання і управління складними системами. Вивчення цих інтелектуальних технологій дозволяє створювати робототехнічні системи, які можуть самонавчатися і адаптуватися до нових умов.
Чому це цікаво/ треба вивчити	Навчальна дисципліна зосереджена на інтеграції інтелектуальних технологій у робототехніці, що передбачає глибоке розуміння сучасних методів автоматизації та застосування штучного інтелекту в управлінні робототехнічними системами. Основна увага приділяється розробці інтелектуальних алгоритмів для аналізу та оптимізації дій роботів, використанню методів машинного навчання для

	прогнозування поведінки систем, а також застосуванню нейронних мереж і методів обробки великих даних для прийняття рішень у режимі реального часу.
Чого можна навчитися	Здобувачі навчаться розробляти циклограми для машин-автоматів дискретної дії та роботів-маніпуляторів різних конструкцій, створюючи логічні вирази та функціональні граfi з підграфами зв'язків, предметної і часової невизначеностей. Особлива увага приділяється використанню засобів пневмоавтоматики та мікропроцесорних логічних контролерів, що забезпечує інтеграцію інтелектуальних технологій у робототехнічні системи. Це дозволяє створювати адаптивні алгоритми управління, здатні підвищувати ефективність роботи робототехнічних комплексів та зменшувати залежність від людського втручання.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Самостійно розробляти й оптимізувати структури машин-автоматів, роботів-маніпуляторів та інших автоматизованих систем, використовуючи знання алгебри логіки, нечіткої логіки, функціональних графів та циклограм. Це дозволить створювати адаптивні системи, які ефективно функціонують у динамічних умовах. створювати програмні рішення для задач автоматизації виробництва, інтегруючи інтелектуальні алгоритми для прийняття рішень у реальному часі. Завдяки навичкам роботи з нечіткою логікою, алгоритмами машинного навчання та обробкою великих даних, можна впроваджувати інтелектуальні технології для автоматизації виробничих процесів. Це сприятиме підвищенню ефективності, точності та безпеки робототехнічних систем. Створювати адаптивні системи управління, що використовують дані від датчиків та інших джерел інформації для самонавчання та адаптації до змінних умов. Це особливо цінно для розробки автономних роботів, які можуть працювати без постійного втручання оператора. Отримані знання дозволять аналізувати та діагностувати складні системи, виявляти недоліки та проводити оптимізацію. Використовувати циклограми та граfi для візуалізації та аналізу процесів, що допоможе в налагодженні та модернізації обладнання.

	Знання з інтелектуальних технологій у робототехніці можуть бути застосовані в наукових дослідженнях, розробці нових методів управління роботами, а також у створенні інноваційних продуктів у сфері робототехніки та автоматизації. Таким чином, цей курс надасть комплексні знання та практичні навички, які дозволять стати конкурентоспроможним фахівцем у галузі робототехніки та інтелектуальних технологій.
Форма занять	Лекційні, лабораторні
Форма підсумкового контролю	Диф. залік