



Математичні основи робототехнічних систем

Галузі знань: *Е Природничі науки, математика та статистика, F Інформаційні технології, G Інженерія, виробництво та будівництво, J Транспорт та послуги*

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)		
Статус дисципліни	вибіркова (Математично-технічний блок на вибір)		
Обсяг дисципліни	150 годин/ 5 кредитів ЄКТС		
Мова викладання	українська		
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Розділи математики, що широко застосовуються в інженерній справі, а саме теорія множин, матриць та графів, а також математична логіка		
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Освоєння курсу дозволить описувати складні робототехнічні та логістичні системи мовою математики. У першій частині курсу наведені короткі відомості з теорії множин, які необхідні у наступних розділах. У другій частині викладено відомості про матричне обчислення, яке використане для вирішення широкого кола задач з кінематики та динаміки маніпуляторів, а також з організації логістичних ланцюгів. Третя частина є найбільшою і присвячена теорії графів. Наведено приклади використання графів для проектування схем керування, магістралей транспортувальних роботів, планування різних видів робіт (мережне планування) тощо. Є підрозділ, присвячений полюсним графам, що дозволяє швидко складати системи диференціальних рівнянь для дослідження динаміки маніпуляторів. У четвертій частині викладено основи математичної логіки, що включає основи булевої алгебри, опис логічних функцій, синтез та аналіз контактних схем, принципи організації логічних схем, а також методи їх мінімізації		
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук		
Пререквізити	Базові знання з лінійної алгебри та математичного аналізу		
Кореквізити	Основи проектування робототехнічних систем		
Організація навчання	Види занять: лекції, практики, самостійна робота, індивідуальне завдання Форми здобуття освіти: денна Форми контролю: модульний контроль, семестровий іспит		
Кафедра	Теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем		
Факультет	Авіаційних двигунів		
Викладач		ПІБ	Баранов Олег Олегович
		Посада	завідувач кафедри
		Вчене звання	професор
		Науковий ступінь	доктор технічних наук
		e-mail	O.Baranov@khai.edu
		Персональна сторінка	
Посилання на електронні матеріали курсу	https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=4761		
Посилання на силабус			