



Навчальна дисципліна

## Математичні основи робототехнічних систем

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

<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>перший (бакалаврський)</i>		
<b>Статус дисципліни</b>	<i>вибіркова (Математично-технічний блок на вибір)</i>		
<b>Обсяг дисципліни</b>	150 годин/ 5 кредитів ЄКТС		
<b>Мова викладання</b>	<i>українська</i>		
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Розділи математики, що широко застосовуються в інженерній справі, а саме теорія множин, матриць та графів, а також математична логіка		
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	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 робот (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		
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	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		
<b>Пререквізити</b>	Базові знання з лінійної алгебри та математичного аналізу		
<b>Кореквізити</b>			
<b>Організація навчання</b>	Види занять: лекції, практики, самостійна робота, індивідуальне завдання Форми здобуття освіти: денна Форми контролю: модульний контроль, семестровий іспит		
<b>Кафедра</b>	<i>Теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем</i>		
<b>Факультет</b>	<i>Авіаційних двигунів</i>		
<b>Викладач</b>		<b>ПІБ</b>	<b>Кладова Ольга Юріївна</b>
		<b>Посада</b>	в.о. завідувача кафедри
		<b>Вчене звання</b>	доцент
		<b>Науковий ступінь</b>	кандидат технічних наук
		<b>e-mail</b>	<a href="mailto:o.kladova@khai.edu">o.kladova@khai.edu</a>
	<b>Персональна сторінка</b>		
<b>Посилання на електронні матеріали курсу</b>	<a href="https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=4761">https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=4761</a>		
<b>Посилання на силабус</b>			