

**Математичні основи робототехнічних систем**

**Галузі знань:** 10 Природничі науки, 11 Математика та статистика, 12 Інформаційні технології, 13 Механічна інженерія, 14 Електрична інженерія, 16 Хімічна інженерія та біоінженерія, 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, 19 Архітектура та будівництво, 27 Транспорт

<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>	Основи проектування робототехнічних систем		
<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>Баранов Олег Олегович</b>
		<b>Посада</b>	завідувач кафедри
		<b>Вчене звання</b>	професор
		<b>Науковий ступінь</b>	доктор технічних наук
		<b>e-mail</b>	<a href="mailto:O.Baranov@khai.edu">O.Baranov@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>	<a href="https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/bakalavri/mat-tekhn-2024/s_b_nmk-1-2_matematichni-osnovi-robototekhnichnikh-sistem_matemtekhnblok-s.pdf">https://khai.edu/files/uploads/vibirkovi/bakalavri/mat-tekhn-2024/s_b_nmk-1-2_matematichni-osnovi-robototekhnichnikh-sistem_matemtekhnblok-s.pdf</a>		