

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Теорія механізмів і машин»

Затверджено на засіданні
кафедри матеріалознавства та прикладної
механіки
Протокол №2 от 4.09.2025 г.

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧ(І):

- 1 Кулік Тетяна, кандидат технічних наук, доцент кафедри матеріалознавства та прикладної механіки.

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Інжиніринг механічного
обладнання та систем»

Тетяна КУЛІК

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Завідувач кафедри

Володимир ПАШИНСЬКИЙ



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. Дисципліна «Теорія механізмів і машин» є фундаментальною складовою професійного ядра підготовки фахівців з прикладної механіки, оскільки формує інженерне мислення, системне бачення машин та механічних систем, а також закладає науково-теоретичні основи аналізу й проєктування рухомих технічних об'єктів. Вивчення дисципліни забезпечує розуміння закономірностей перетворення руху і сил у механізмах, що є необхідним для подальшого опанування спеціальних і фахово-орієнтованих дисциплін.

Курс спрямований на формування у здобувачів здатності аналізувати структуру, кінематику та динаміку механізмів і машин, оцінювати їх працездатність, ефективність і надійність на різних етапах життєвого циклу. Засвоєння положень теорії механізмів і машин дозволяє майбутньому інженеру обґрунтовано приймати технічні рішення при проєктуванні, модернізації та експлуатації механічного обладнання.


У межах дисципліни вивчаються методи структурного аналізу механізмів, кінематичний і силовий аналіз плоских та просторових механізмів, основи динаміки машин, врівноваження рухомих систем, а також принципи синтезу механізмів із заданими кінематичними та силовими характеристиками. Особлива увага приділяється формуванню вміння встановлювати взаємозв'язок між геометрією механізму, законом руху його ланок та експлуатаційними показниками машини.

Практичні заняття забезпечують закріплення теоретичних положень шляхом розв'язання інженерних задач, пов'язаних з аналізом і синтезом механізмів, побудовою кінематичних схем, визначенням швидкостей, прискорень і силових навантажень у ланках машин. У процесі навчання формуються навички використання аналітичних і графо-аналітичних методів, а також застосування сучасних CAD-систем для моделювання механізмів, візуалізації руху та перевірки прийнятих технічних рішень.

Опанування дисципліни створює теоретичну та методичну базу для подальшої професійної підготовки, зокрема у курсах з деталей машин, динаміки та міцності машин, мехатронних систем, технологічного обладнання та автоматизованих виробничих комплексів. Отримані знання і вміння широко використовуються при виконанні курсових і кваліфікаційних робіт, а також у практичній інженерній діяльності, пов'язаній із проєктуванням, удосконаленням і експлуатацією механічних систем.

Вимоги:

- базові знання з вищої математики, інженерної графіки, теоретичної механіки, фізики та матеріалознавства, необхідні для розуміння фізичної природи механічних процесів і закономірностей руху тіл;

- 
- математичні знання та навички, зокрема з аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення, векторної алгебри, необхідні для опису руху, побудови математичних моделей механізмів і виконання інженерних розрахунків;
 - володіння основами теоретичної механіки, включно з поняттями кінематики та динаміки матеріальної точки і твердого тіла;
 - уміння читати та виконувати інженерні креслення, будувати кінематичні схеми механізмів відповідно до вимог стандартів;
 - базові навички застосування фізичних законів при аналізі руху, силових взаємодій та енергетичних процесів у механічних системах.
 - наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
 - наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

Програмні результати навчання:

Застосовувати теоретичні положення теорії механізмів і машин для аналізу та обґрунтування конструктивних рішень механізмів і машин.

Використовувати методи прикладної механіки для опису, аналізу та пояснення руху і взаємодії елементів механічних систем.

Обґрунтовувати параметри механізмів і машин з урахуванням кінематичних і динамічних характеристик та загальних принципів конструювання.

Інтерпретувати результати інженерних розрахунків і теоретичних моделей з метою прийняття технічно доцільних рішень у проектуванні машин і механізмів.


Використовувати сучасні інженерні інструменти для моделювання та аналізу механізмів як складових машин і технічних систем.

Організація курсу, форми та методи навчання.

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та відпрацювання практичних навичок на проблемно-орієнтованих практичних – з іншого.

- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.

- Практичні заняття передбачають розв'язання задач різних рівнів складності з особливою увагою на завдання прикладної спрямованості в рамках спеціалізації та забезпечення міждисциплінарних зв'язків, в тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; їх відвідування є бажаним.



- Від студента потребується виконати індивідуальні завдання прикладної спрямованості із використанням комп'ютерно-інформаційних технологій та пакетів математичних прикладних програм, модульні контрольні роботи, завдання, винесені на практичні (семінарські) заняття у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».

- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.

- Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

Мова освітнього процесу: українська, англійська (окремі джерела літератури, фактологічна та інша інформація).

2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкового компоненту освітніх програм

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи аналізу механізмів

Тема 1. Вступ до теорії механізмів і машин. Основні поняття

Теорія механізмів і машин як фундаментальна інженерна дисципліна професійного ядра підготовки фахівців з прикладної механіки. Мета, завдання та предмет вивчення дисципліни. Машини, механізми та механічні системи як об'єкти аналізу, проектування та експлуатації. Роль теорії механізмів і машин у формуванні інженерного мислення та її зв'язок з іншими базовими й професійно-орієнтованими дисциплінами.

Основні поняття та визначення: машина, механізм, ланка, кінематична пара, кінематичний ланцюг. Класифікація машин і механізмів за функціональним призначенням, характером руху та конструктивними ознаками. Поняття про вхідні та вихідні ланки, передавальні механізми, виконавчі механізми та механізми керування.

Загальні положення щодо аналізу та синтезу механізмів. Поняття про структуру, кінематику та динаміку механізмів як основні напрями досліджень у ТММ. Значення теоретичного обґрунтування конструктивних рішень для забезпечення працездатності, ефективності та надійності машин. Формування уявлення про роль ТММ у створенні, удосконаленні та експлуатації сучасних машин і механічних систем.



Тема 2. Структурний аналіз і синтез механізмів

Структура механізмів як сукупність ланок і кінематичних пар, що забезпечують заданий характер руху. Поняття про кінематичні пари, їх класифікація за видом контакту, характером руху та числом ступенів вільності. Кінематичні ланцюги та їх різновиди. Плоскі й просторові механізми.

Поняття про ступені вільності механізмів. Загальні підходи до визначення рухомості механічних систем. Надлишкові та недостатні зв'язки, їх вплив на працездатність механізмів. Структурні групи та їх роль у формуванні складних механізмів. Основи декомпозиції механізмів на прості структурні елементи.

Загальні принципи структурного аналізу механізмів та їх використання при дослідженні існуючих конструкцій. Основи структурного синтезу механізмів. Формування уявлення про вибір раціональної структури механізму з урахуванням функціонального призначення, кінематичних вимог та загальних принципів конструювання машин. Значення структурного аналізу для теоретичного обґрунтування конструктивних рішень.

Тема 3. Кінематичний аналіз механізмів

Кінематика механізмів як розділ теорії механізмів і машин, що вивчає геометричні та часові характеристики руху ланок без урахування силових факторів. Завдання кінематичного аналізу механізмів і його значення для проектування та оцінки працездатності машин.


Положення, траєкторії, швидкості та прискорення точок і ланок механізмів. Закони руху та їх інтерпретація. Основні методи кінематичного аналізу: аналітичні, графо-аналітичні та чисельні. Загальні принципи вибору методу аналізу залежно від типу механізму та поставленої інженерної задачі.

Використання результатів кінематичного аналізу для оцінки плавності руху, визначення кінематичних передавальних характеристик та виявлення потенційно небезпечних режимів роботи. Роль кінематичного аналізу у теоретичному обґрунтуванні конструктивних параметрів механізмів і машин та забезпеченні заданих функціональних характеристик.

Змістовий модуль 2. Динаміка та функціональні властивості машин

Тема 4. Силовий, енергетичний і трибологічний аналіз механізмів

Силовий аналіз механізмів як складова теорії механізмів і машин, спрямована на визначення сил і моментів, що діють на ланки механічних систем у процесі їх роботи. Поняття про активні сили, сили опору,



реакції в кінематичних парах. Загальні підходи до визначення навантажень у механізмах на основі рівноваги та принципів механіки.

Енергетичні характеристики механізмів. Робота, потужність і коефіцієнт корисної дії машин. Взаємозв'язок між силовими та енергетичними показниками. Загальні принципи оцінювання ефективності механізмів з урахуванням втрат енергії.

Поняття про тертя в механізмах і машинах. Види тертя та їх вплив на силові, енергетичні й кінематичні характеристики. Загальні відомості про зношування елементів механізмів. Роль силового та енергетичного аналізу у теоретичному обґрунтуванні конструктивних рішень і забезпеченні працездатності та довговічності машин.

Тема 5. Динаміка машин і забезпечення динамічної якості механізмів

Динаміка машин як розділ теорії механізмів і машин, що вивчає рух механізмів з урахуванням мас, інерційних сил і змінних навантажень. Основні положення динамічного аналізу механізмів. Рівняння руху та загальні принципи їх застосування до машин і механічних систем.

Поняття про нерівномірність руху та її причини. Вплив інерційних навантажень на працездатність і надійність машин. Загальні підходи до зменшення динамічних навантажень. Маховики та їх роль у забезпеченні рівномірності руху.

Врівноваження механізмів і машин як складова забезпечення динамічної якості. Причини виникнення інерційних сил і моментів. Загальні принципи статичного та динамічного врівноваження. Значення динамічного аналізу і врівноваження для теоретичного обґрунтування конструкцій машин і підвищення їх експлуатаційних характеристик.

Тема 6. Механізми перетворення руху в машинах

Механізми перетворення руху як функціональна основа машин і механічних систем. Загальні принципи побудови механізмів для передавання та перетворення руху і сил. Роль механізмів перетворення руху у формуванні кінематичних і силових характеристик машин.

Класифікація механізмів перетворення руху. Зубчасті, кулачкові, важільні та комбіновані механізми. Загальні уявлення про їх конструктивні особливості та функціональні можливості без поглиблення в спеціалізовані методики розрахунку.

Області застосування механізмів перетворення руху в машинобудуванні та суміжних галузях. Використання узагальнених принципів ТММ для вибору типу механізму відповідно до функціонального призначення машини. Значення теорії механізмів і машин у теоретичному обґрунтуванні конструктивних рішень і забезпеченні ефективної роботи механічних систем.



3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для освітніх програм, в яких вивчення дисципліни є обов'язковим

*Варіант вивчення дисципліни як обов'язкової
(для варіанту тривалості семестру 18 тижнів)*

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (Університет)				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
1	Тема 1. Вступ до теорії механізмів і машин. Основні поняття	16	4	2		10
2	Тема 2. Структурний аналіз і синтез механізмів	24	6	2		16
3	Тема 3. Кінематичний аналіз механізмів	32	8	4	2	18
4	Тема 4. Силовий, енергетичний і трибологічний аналіз механізмів	22	6	2		14
5	Тема 5. Динаміка машин і забезпечення динамічної якості механізмів	21	4	2		15
6	Тема 6. Механізми перетворення руху в машинах	20	8	2	2	8
Усього годин		135	36	14	4	81

Тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.



4. ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкової

Види контрольних точок	Тижні																		Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Складання лабораторних робіт								10								10			20
Складання індивідуальних завдань							25								25				50
Модульні контрольні роботи								15										15	30
Всього:																		100	

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних та виконання та захист лабораторних робіт	<p>Лабораторні роботи виконуються під час аудиторних занять відповідно до графіка, передбаченого у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».</p> <p>Підготовлена лабораторна робота оформлюється у вигляді звіту та завантажується у відповідному розділі курсу на платформі MOODLE у форматі *.docx, *.pdf. Максимальна кількість балів за лабораторну роботу визначається залежно від повноти виконання завдання, обґрунтованості використання теоретичних положень дисципліни, правильності проведених розрахунків, аналізу отриманих результатів та сформульованих висновків.</p> <ul style="list-style-type: none"> 10–8 балів — студент повністю виконав лабораторну роботу відповідно до методичних вказівок; коректно підготував вихідні дані та кінематичні схеми механізму; обґрунтовано застосував теоретичні положення теорії механізмів і машин; правильно виконав необхідні аналітичні, графо-аналітичні та (або) чисельні розрахунки; здійснив повний аналіз отриманих результатів дослідження (експериментального або модельного) та сформулював аргументовані висновки; під час захисту впевнено пояснив методику виконання роботи, хід розрахунків і фізичний зміст результатів, надав вичерпні відповіді на контрольні запитання. 7–6 балів — лабораторну роботу виконано в цілому правильно, проте допущено окремі неточності у підготовці вихідних даних, побудові кінематичних схем або оформленні результатів; розрахунки виконані з незначними помилками або без достатнього обґрунтування окремих етапів; аналіз результатів є неповним або поверхневим; під час захисту студент загалом розуміє методику виконання роботи, але відчуває труднощі з поясненням окремих етапів розрахунків чи інтерпретацією результатів. 5–4 бали — лабораторну роботу виконано частково; допущено суттєві помилки у вихідних даних, схемах або розрахунках; аналіз результатів фрагментарний або відсутній; під час захисту студент демонструє обмежене

	<p>розуміння методики виконання роботи та не може повноцінно пояснити отримані результати.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3–0 балів — лабораторну роботу не виконано або виконано з критичними помилками, що унеможливають перевірку результатів; студент не орієнтується у змісті роботи, не може пояснити хід виконання та результати дослідження. <p>Допускається виправлення незначних помилок в оформленні або розрахунках із завантаженням виправленого варіанта роботи наприкінці тижня складання лабораторної роботи, встановленого у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання», без зниження максимальної оцінки.</p> <p>У разі невиконання або незахисту лабораторної роботи у визначений термін оцінювання здійснюється відповідно до чинних правил контролю результатів навчання.</p>
<p>Виконання та захист індивідуального завдання</p>	<p>Індивідуальні завдання виконуються самостійно у зручний для студента час в межах терміну подачі роботи, передбачених у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання» та розміщується у відповідному розділі курсу на платформі MOODLE.</p> <p>Розв'язок кожного завдання завантажується у вигляді файлу формату *.docx, *.pdf, *.jpg.</p> <p>Максимальна кількість балів вказана за кожне окреме завдання та визначається в залежності від обґрунтування ходу розв'язання, рівня формалізації задачі, правильності отриманого розв'язку та аналізу результату, необхідності геометричної інтерпретації. Використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, містить суттєві похибки або не є комплексною, або не відповідає за ustalеним оформленням, термінологією, або іншим вимогам до завдання, то оцінка за виконання знижується.</p> <p>Перевірка індивідуального завдання виконується протягом тижня після завершення терміну подачі роботи. За побажання студента при наявності похибок або виконання індивідуального завдання не в повному обсязі, допускається доопрацювання до передостаннього тижня навчання.</p>
<p>Модульні контрольні роботи</p>	<p>Модульні контрольні роботи виконуються в MOODLE під час останнього практичного заняття модуля і обмежені часом в 1 год. 25 хв.</p> <p>В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин, допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час, асинхронно. Кількість спроб обмежується 2, однак обмеження по часу виконання МКР залишається.</p> <p>Кожна модульна контрольна робота включає тестові завдань множинного вибору з однією вірною відповіддю, та розрахункові завдання із внесенням числової відповіді (необхідна точність розрахунків вказані в умові завдання), а також задачі, які передбачають наведення основних етапів розв'язку в прикріпленому студентом файлі формату *.jpg.</p> <p>Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. При розв'язанні задач оцінюється логіка і обґрунтованість розв'язку, правильність арифметичних розрахунків.</p>

Додаткові зауваження:

- студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#));
- оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях, не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;
- викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

	Варіант вивчення як обов'язкової
Форма підсумкового контролю	Письмовий екзамен за матеріалом семестру
Умови допуску до підсумкового контролю	Не менше 35 балів; якщо здобувачі освіти в результаті самооцінки академічного прогресу не впевнені, що набравши 35 балів за поточну успішність, складуть іспит на 85 балів і вище, то вони мають підвищити власні результати поточного контролю до прийнятного рівня
Порядок визначення підсумкової оцінки	<p>Підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне поточної успішності з навчальної дисципліни (О) та оцінки, отриманої під час іспиту (І). В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту:</p> $\begin{cases} \text{ПО} = \frac{O + I}{2}, & \text{якщо } I \geq 60 \\ I, & \text{якщо } I < 60 \end{cases}$
Порядок проходження екзамену	<p>Екзамен складається в Moodle у визначений розкладом екзаменаційної сесії період;</p> <p>До складу завдань екзамену (100 балів) входять: тестові завдання множинного вибору з однією вірною відповіддю (30 балів), та розрахункові завдання із внесенням числової відповіді, необхідна точність розрахунків яких вказані в умові завдання (40 балів), а також задачі, які передбачають наведення основних етапів розв'язку в прикріпленому студентом файлі формату *.jpg (30 балів).</p> <p>На складання екзамену надається 3 спроби. Порядок оскарження екзаменаційної оцінки визначений у розділі 10 Положення про організацію освітнього процесу Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university)</p>


Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці.

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Нааявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– В разі, якщо здобувач освіти засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередньому або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну.

– В разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;



– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з теорії надійності, технічної діагностики чи обслуговування механічного обладнання (наприклад, Etcetera, MOOCs, Coursera, Udeyму або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то

1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самосійтно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни;


2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](#).

5. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

1. Теорія механізмів і машин : навчальний посібник / за ред. О. С. Ксьонза. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 320 с.
2. Теорія механізмів і машин. Кінематика і динаміка механізмів : навчальний посібник / В. М. Бойко, І. О. Швець. – Харків : НТУ «ХПІ», 2020. – 286 с.
3. Основи теорії механізмів і машин : навчальний посібник / О. В. Литвин, М. М. Коваль. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 240 с.
4. Теорія механізмів і машин : навчальний посібник для бакалаврів спеціальності 131 / О. М. Пархоменко, С. В. Дяченко. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2021. – 210 с.
5. Теорія механізмів і машин : методичні вказівки до лабораторних і практичних робіт / уклад. А. С. Арустамян. – Дніпро : [назва ЗВО], 2021. – 84 с.
6. Uicker J. J., Pennock G. R., Shigley J. E. Theory of Machines and Mechanisms. – 5th ed. – Oxford : Oxford University Press, 2019. <https://read.kortext.com/inventory/search/641963>


- 
7. Norton R. L. Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines. – 6th ed. – New York : McGraw-Hill, 2020.

Додаткові

1. Ham C., Crane E. Mechanisms and Dynamics of Machinery. – 3rd ed. – Hoboken : Wiley, 2018.
2. Erdman A. G., Sandor G. N., Kota S. Mechanism Design: Analysis and Synthesis. – 5th ed. – Boston : Pearson, 2019.
3. Механіка машин : навчальний посібник / В. І. Кравченко, О. П. Бойко. – Київ : Центр учбової літератури, 2017.
4. Теорія машин і механізмів у прикладах та задачах : навчальний посібник / М. І. Грабовський. – Львів : Львівська політехніка, 2016.
5. Budynas R. G., Nisbett J. K. Shigley's Mechanical Engineering Design. – 11th ed. – New York : McGraw-Hill, 2020.

Web-ресурси

1. Національна бібліотека України ім. Вернадського: веб-сайт. URL: www.nbuv.gov.ua/ (дата звернення: 01.09.2025).
2. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого : веб-сайт. URL: <https://nlu.org.ua/> (дата звернення: 01.09.2025).
3. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/> (дата звернення: 01.09.2025).
4. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/> (дата звернення: 01.09.2025).
5. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home> (дата звернення: 01.09.2025).
6. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/> (дата звернення: 01.09.2025).
7. ASME – American Society of Mechanical Engineers : веб-сайт. URL: <https://www.asme.org/> (дата звернення: 01.09.2025).
8. MIT OpenCourseWare – Mechanisms and Dynamics : веб-сайт. URL: <https://ocw.mit.edu/> (дата звернення: 01.09.2025).
9. Engineering Explained – Mechanisms & Motion : веб-сайт. URL: <https://engineeringexplained.com/> (дата звернення: 01.09.2025).
10. ScienceDirect (Elsevier) – Mechanical Systems and Mechanisms : веб-сайт. URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата звернення: 01.09.2025).
11. SpringerLink – Mechanism and Machine Theory : веб-сайт. URL: <https://link.springer.com/> (дата звернення: 01.09.2025).


- 
12. Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control (Specialization) : coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/specializations/modernrobotics> (дата звернення: 01.09.2025).
 13. Introduction to Mechanics : coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/> (дата звернення: 01.09.2025).
 14. Introduction to Engineering Mechanics : coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/> (дата звернення: 01.09.2025).
 15. Machine Design Part I : coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/> (дата звернення: 01.09.2025).
 16. How and Why Machines Work : OpenCourseWare : веб-сайт. URL: <https://ocw.mit.edu/> (дата звернення: 01.09.2025).
 17. Engineering Dynamics : OpenCourseWare : веб-сайт. URL: <https://ocw.mit.edu/> (дата звернення: 01.09.2025).
 18. Classical Mechanics : OpenCourseWare : веб-сайт. URL: <https://ocw.mit.edu/> (дата звернення: 01.09.2025).

6. АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

- **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

- В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання



за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

- Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

- Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)