



ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«ТЕОРТИЧНА МЕХАНІКА»

Затверджено на засіданні кафедри при-
родничо-наукових та загальноінженерних
дисциплін
Протокол № 1 від 02.09.2025 р.

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧ:

Доцент кафедри природничо-наукових та загальноінженерних дисциплін Колесніков Сергій, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Мехатроніка у гірничо-металургійному
комплексі»

Світлана ГУРКОВСЬКА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувачка кафедри ПНЗІД

Наталія КАЙДАН

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. «Теоретична механіка» – розділ механіки, де вивчаються найбільш загальні закони механічного руху і рівноваги матеріальних тіл та механічної взаємодії між ними. Зокрема, в дисципліні розглядаються методи еквівалентних перетворень систем сил; умови рівноваги матеріальних тіл; кінематичні та динамічні характеристики, що визначають рух фізичного тіла, механічної системи та окремих матеріальних точок. Теоретична механіка ґрунтується на законах Ньютона, тому вона називається ньютонівською, або класичною. Дисципліна належить до природничих наук.

Вивчення теоретичних основ механіки спрямовано на їх практичне застосування в інших технічних дисциплінах, як «Опір матеріалів», «Теорія механізмів і машин», «Деталі машин» та прикладних технічних дисциплінах професійного спрямування. Як невід’ємна складова інженерної підготовки фахівця, теоретична механіка є обов’язковою складовою освітньо-професійної програми «Інжиніринг механічного обладнання та систем». Програмою дисципліни передбачено вивчення таких розділів, як «Статика», «Кінематика» та «Динаміка».

Особливістю курсу є застосування абстрактних моделей фізичних об’єктів: «матеріальна точка», «абсолютно тверде тіло», «система матеріальних точок», «механічна система». Такий підхід дозволяє при розв’язку кожної конкретної задачі зосередитися тільки на тих властивостях матеріальних об’єктів, які є найбільш визначальними.

Вивчення курсу дає можливість набути систему інженерних знань, умінь і практичних навичок у галузі механічної інженерії, засвоїти і розуміти відповідну технічну термінологію, опанувати математичні методи і навички для практичних розрахунків споруд, машин та їх елементів на міцність, жорсткість, стійкість і витривалість.

Вимоги:

- наявність базових знань шкільних курсів із алгебри, геометрії, фізики;
- наявність базових знань з розділів інтегрального та диференційного числення;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle.

Програмні результати навчання:

- знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі;
- знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку;
- обирати та застосовувати для розв’язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;
- виконувати розрахунки за основними критеріями працездатності деталей та вузлів машин, зокрема на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість тощо;
- знати та використовувати технічну термінологію, вміти пояснювати основні положення теоретичної механіки, використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефаківців у сфері інженерної діяльності;
- демонструвати здатність до абстрактного мислення, узагальнення, моделювання та формальної логіки і вміти застосовувати їх для вирішення практичних інженерних завдань.



Організація курсу, форми та методи навчання.

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок, та лабораторних робіт для практичного підтвердження окремих теоретичних положень – 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.
- Лекційний матеріал доступний в записі, що зберігається в Microsoft Teams та викладений у вигляді презентаційних матеріалів в Moodle.
- Практичні заняття передбачають розв'язання задач різних рівнів складності та прикладної спрямованості в рамках спеціалізації та забезпечення міждисциплінарних зв'язків. На лабораторних заняттях проводяться експериментальні дослідження. Відвідування практичних та лабораторних занять є бажаним.
- Від студента потребується: виконання індивідуальних розрахункових завдань, модульних контрольних робіт та розрахункових завдань, що винесені на практичні 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.
- Офіційними каналами зв'язку є електронна пошта та MS Teams з використанням облікового запису @nipolytech.education.

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



2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкового компоненту освітньої програми з прикладної механіки «Інжиніринг механічного обладнання та систем».

Змістовий модуль 1. Статика. Кінематика точки

Тема 1. Базові положення теоретичної механіки

Механіка. Розділи механіки. Теоретична механіка. Основні поняття та визначення. Реальний об'єкт і розрахункова схема. Матеріальна точка. Механічна система. Абсолютно тверде тіло. Сила. Класифікація сил. Системи сил. Проекції сили на вісь і на площину. Статика. Предмет статички. Основні завдання статички. Закони і аксіоми статички. В'язі, реакції в'язей.

Тема 2. Система збіжних сил

Умови рівноваги системи збіжних сил. Способи визначення рівнодійної системи збіжних сил. Методи розрахунку плоских ферм (метод вирізання вузлів, метод моментних точок (метод Ріттера)).

Тема 3. Момент сили відносно точки і відносно осі. Пара сил

Момент сили. Пара сил. Теореми про властивості пари сил. Теорема Варіньона. Рівнодійна двох паралельних сил. Центр паралельних сил. Визначення координат центра паралельних сил. Центр ваги твердого тіла. Координати центра ваги тіла. Центр ваги плоскої фігури. Центр ваги лінії. Способи визначення положення центра ваги. Теореми Паппа – Гульдіна.

Тема 4. Рівновага системи сил

Головний вектор і головний момент системи сил. Теорема про паралельне перенесення сили (лема Пуансо). Основна теорема статички про приведення системи сил до одного центра (теорема Пуансо). Умови рівноваги довільної просторової системи сил. Умови рівноваги системи збіжних сил. Умови рівноваги плоскої системи сил. Визначення реакцій в стержньових системах. Визначення реакцій для балок. Рівновага частково закріпленого тіла. Статично визначні та невизначні системи.

Тема 5. Тертя. Види тертя

Рівновага тіла за наявності сил тертя. Закони тертя ковзання (закони Амонтона – Кулона). Тертя ковзання. Кут тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Самогальмування. Тертя кочення. Коефіцієнт тертя кочення.

Тема 6. Кінематика матеріальної точки


Основні поняття та визначення: система відліку; траєкторія руху точки; кінематичні характеристики. Пряма і обернена задачі кінематики. Способи задання руху точки: векторний, координатний та натуральний. Визначення траєкторії, швидкості та прискорення руху матеріальної точки. Дотичне та нормальне прискорення точки. Класифікація рухів точки. Складний рух точки. Абсолютний, відносний та переносний рух точки. Теореми про додавання швидкостей та прискорень при складному русі точки. Теорема Коріоліса. Визначення абсолютного прискорення при складному русі точки.

Змістовий модуль 2. Кінематика твердого тіла. Динаміка

Тема 7. Кінематика найпростіших рухів твердого тіла

Поступальний рух твердого тіла. Обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі. Визначення траєкторій, швидкостей та прискорень точок тіла. Механізми для перетворення кінематичних характеристик руху.

Тема 8. Плоскопаралельний рух твердого тіла



Визначення швидкостей та прискорень точок твердого тіла при плоскопаралельному русі. Миттєвий центр швидкостей та миттєвий центр прискорень, способи їх визначення.

Тема 9. Вступ до динаміки

Основні поняття та визначення. Предмет і задачі динаміки. Основні закони динаміки (закони Галілея-Ньютона). Перша та друга задач динаміки. Диференціальні рівняння руху вільної матеріальної точки. Диференціальні рівняння руху механічної системи. Маса системи матеріальних точок, центр мас системи. Момент інерції твердого тіла відносно осі, радіус інерції. Відцентрові моменти інерції мас. Теорема Гюйгенса-Штейнера.

Інерціальні та неінерціальні системи відліку. Рівняння руху вільної і невільної матеріальної точки. Принцип відносності класичної механіки.

Тема 10. Загальні теореми динаміки точки і системи матеріальних точок

Теорема про рух центра мас системи. Закон збереження руху центра мас. Кількість руху матеріальної точки. Імпульс сили. Теореми про зміну кількості руху матеріальної точки (теорема імпульсів) і механічної системи. Закон збереження кількості руху матеріальної точки і механічної системи.

Момент кількості руху матеріальної точки відносно центра та осі. Теорема про зміну моменту кількості руху точки (теорема моментів). Кінетичний момент системи.

Кінетичний момент твердого тіла. Теорема про зміну кінетичного моменту механічної системи. Закон збереження кінетичного моменту механічної системи.

Тема 11. Кінетична енергія

Кінетична енергія матеріальної точки та механічної системи. Теорема Кеніга. Кінетична енергія твердого тіла. Теорема про зміну кінетичної енергії матеріальної точки і механічної системи. Робота сили, що прикладена до матеріальної точки. Потужність сили.

Тема 12. Основи аналітичної механіки

Принцип Д'аламбера (Германа -Ейлера – Д'аламбера) – метод кінетостатики. Принцип можливих (віртуальних) переміщень (принцип Лагранжа). Загальне рівняння динаміки (принцип Д'аламбера - Лагранжа). Рівняння Лагранжа II роду.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

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

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т. ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1. Статика. Кінематика точки						
1.	Тема 1. Базові положення теоретичної механіки	25	5	6		14
2.	Тема 2. Система збіжних сил	25	5	6		14
3.	Тема 3. Момент сили відносно точки і відносно осі. Пара сил	25	5	6		14
4.	Тема 4. Рівновага системи сил	25	5	6		14
5.	Тема 5. Тертя. Види тертя	25	5	6		14
6.	Тема 6. Кінематика матеріальної точки	25	5	6		14
	Разом:	150	30	36		84
Змістовий модуль 2. Кінематика твердого тіла. Динаміка						
7.	Тема 7. Кінематика найпростіших рухів твердого тіла	25	4	6		15
8.	Тема 8. Плоскопаралельний рух твердого тіла	25	4	6		15
9.	Тема 9. Вступ до динаміки	25	4	6		15
10.	Тема 10. Загальні теореми динаміки точки та системи матеріальних точок	25	4	6		15
11.	Тема 11. Кінетична енергія	25	4	6		15
12.	Тема 12. Основи аналітичної механіки	25	4	6		15
	Разом:	150	24	36		90
Усього годин		300	54	72		174

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

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всього	
Види контр. точок																				
Виконання лабораторних робіт								5							5		5			15
Робота на практичних (семінарських) заняттях								10										10		20
Виконання індивідуальних завдань								20										15		35
Модульні контрольні роботи									15										15	30
Всього	50									50									100	

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Всього	
Види контр. точок																			
Виконання лабораторних робіт								5							5	5			15
Робота на практичних (семінарських) заняттях								10								10			20
Виконання індивідуальних завдань								20								15			35
Модульні контрольні роботи									15									15	30
Всього	50									50									100

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на лабораторних заняттях	<p>Перелік лабораторних робіт, що виконуються:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення коефіцієнтів тертя ковзання. 2. Визначення моменту інерції мас тіла складної форми. 3. Визначення центра удару тіла, що обертається навколо нерухомої осі. <p>Максимальна оцінка за кожну виконану лабораторну роботу становить 5 балів і виставляється за результатами оцінювання звіту, що завантажується у вигляді файлу з розширенням docx, або pdf, або jpg, у відповідному розділі на платформі Moodle:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент правильно оформив звіт і виконав розрахунки відповідно до експериментальних результатів проведеної роботи (3 бали); – в процесі спілкування з викладачем студент показав вільне володіння теоретичним матеріалом лабораторного заняття (2 бали).

	<p>При виправленні студентом незначних недоліків оформлення або розрахунку із завданням виправленої роботи наприкінці тижня складання роботи, встановленого у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання» максимальна оцінка не знижується.</p>
<p>Робота на практичних заняттях</p>	<p>Оцінка за роботу на практичному занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж. Мах 10 балів за змістовий модуль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент запропонував логічне розв'язання завдання практичного заняття з обґрунтованими посиланнями на теоретичний матеріал і виконав аналіз та перевірку правильності отриманих результатів (7 балів); – в процесі спілкування з викладачем студент показав вільне володіння теоретичним матеріалом, в т. ч. дав правильні відповіді на додаткові запитання (3 бали).
<p>Виконання та захист індивідуального завдання</p>	<p>Індивідуальне завдання №1. Підготовлене есе у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі індивідуального завдання. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля. Мах 20 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент зміг формалізувати задачу з використанням правильної термінології та умовних позначень, правильно обрав та обґрунтував своє бачення логіки і послідовності розв'язання теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки, представив висновок; розв'язок викладений науковим стилем української (5 балів); – есе містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію проблематики ситуаційного завдання аж до міждисциплінарного підходу; 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, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (10 балів); – студент під час презентації та захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (5 балів). <p>Індивідуальне завдання №2. Підготовлене розв'язання завдань у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля. Мах 15 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент зміг формалізувати задачу з використанням правильної термінології та умовних позначень, правильно обрав та обґрунтував своє бачення логіки і послідовності розв'язання теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки, представив висновок; розв'язок викладений науковим стилем української (5 балів); – студент правильно виконав всі необхідні розрахунки, відповів на всі складові завдання, в т. ч. в разі необхідності – навіть необхідні креслення/графіки (5 балів); – студент під час презентації / захисту завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, демонструє розуміння логіки розв'язання завдання, розуміння варіативності впливу різних чинників на логіку та результат, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному завданні (5 балів).

Модульні контрольні роботи	МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб не обмежується, однак обмеження по часу виконання МКР залишається. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань та задач з матеріалу модуля (max 15 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Задачі передбачають обґрунтування порядку розв'язання проблем, виконання розрахунків. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. При розв'язанні задач оцінюється логіка і обґрунтованість розв'язання, правильність математичних розрахунків.
----------------------------	--

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	Іспит 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	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: $\begin{cases} PO = \frac{O+I}{2}, & \text{якщо } I \geq 60, \\ I, & \text{якщо } I < 60 \end{cases}$
Порядок проходження екзамену	Іспит складається в Moodle у визначений розкладом екзаменаційної сесії період. До складу завдань екзамену (100 балів) входять сім тестових завдань множинного вибору з однією вірною відповіддю (8 балів за кожне), одне завдання на встановлення відповідності (6 балів), дві задачі, які передбачають наведення основних етапів розв'язання (14 балів за кожну) та теоретичне запитання (10 балів). Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. При розв'язанні задач оцінюється логіка і обґрунтованість розв'язання, правильність математичних розрахунків; при відповіді на теоретичне запитання – повнота та усталеність термінології та символічного подання. Іспит оцінює ступінь володіння основами теоретичної та прикладної механіки в розрізі забезпечення базових знань в рамках відповідної спеціалізації. На складання екзамену надається 1 спроба. Порядок оскарження екзаменаційної оцінки визначений у розділі 10 Положення про організацію освітнього процесу (Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university)).)

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	Наявні 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 дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні (дисципліни «Теоретична механіка», «Технічна механіка», або інші споріднені), то кредити та оцінка з дисципліни можуть бути перезараховані 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 проблематики теоретичної механіки освітніх платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів, то: 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно 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.

5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

1. Кайдаш М.Д. Забезпечення стійкості великих будівельних конструкцій в умовах статичних і вібраційних навантажень. *Нові технології в будівництві*. 2023. № 42. С. 3-17.
2. Теоретична та прикладна механіка: навчальний посібник в 4 ч. Ч. 1 / Шевченко В.Г. та ін. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. 188 с.
3. Теоретична механіка : навч. посіб. Київ : Ун-т "Україна", 2021 . Ч. 1 : Статика, кінематика / Л. М. Березін та ін. 141 с.
4. Теоретична механіка: навчальний посібник / П.К. Штанько та ін.; за ред. П.К. Штанька. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. 464 с.
5. Романюк, О.Д., Теліпко, Л.П. , Ракша С.В. Теоретична та прикладна механіка. Короткий курс . Кам'янське: ДДТУ, 2021. 282 с. URL: <https://btpm.nmu.org.ua/ua/download/navch-posib.pdf>.
6. Лабораторний практикум з механіки: практикум / Кобель Г. П. та ін. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 82 с.

Додаткові

7. Теоретична механіка : навчальний посібник / О. М. Черниш та ін / Київ : Центр учбової літератури, 2018. 760 с.
8. Теоретична механіка : підруч. для студентів вищ. навч. тех. закл. III – IV рівнів акредитації / І. В. Кузьо та ін. Харків : Фоліо, 2017. 778 с.
9. Павловський М. А. Теоретична механіка: підручник. Київ:Техніка, 2002. 512 с.
10. Кайдаш М.Д. Динаміка маніпулятора з двома обертальними кінематичними парами / *Комплексне забезпечення якості технологічних процесів і систем: матеріалів VI міжнар. наук.- практ. конф. (м. Чернігів, 26-29 квітня 2016 р.)* Чернігів : РВВ ЧНТУ, 2016. С. 137-139.
11. M. Kaidash, S. Selevych. Dynamics and kinematics of complex mechanical systems harnessing multibody dynamic program. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*. 2024. Vol.13, No. 6. P. 3928-3937. DOI: <https://doi.org/10.11591/eei.v13i6.7721>
12. Кайдаш М.Д. Дослідження властивостей складних механічних систем в контексті аналізу та синтезу різних типів механізмів. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2023. Том 34 (73), №3. С. 162-170. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.3.2/28>
13. Deb D., Dey R., Balas V. E. *Engineering Research Methodology: A Practical Insight for Researchers*. Singapore : Springer Nature, 2019. 133 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2947-0>.

URL: <https://read.kortext.com/library/books/819605>.

14. Теоретична та прикладна механіка. Розділ «Опір матеріалів» : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт (для студентів спеціальностей 131і, 132, 136, 141, 174, 184М, 184В, 184ЗКК, 184РКК усіх форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти) / уклад. М. Д. Кайдаш, С.О. Колесников, С.М. Ющенко. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024. 42 с.

Web-ресурси

15. Міністерство освіти і науки України: веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 01.09.2025).

16. Національна бібліотека України ім. Вернадського: веб-сайт. URL: www.nbuv.gov.ua/ (дата звернення: 01.09.2025).

17. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого : веб-сайт. URL: <https://nlu.org.ua/> (дата звернення: 01.09.2025).

18. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/> (дата звернення: 01.09.2025).

19. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/> (дата звернення: 01.09.2025).

20. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ-ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home> (дата звернення: 01.09.2025).


21. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/> (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** у 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.

– 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/uk/academic-policies)