



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчально-методичної роботи
ЗНТ «Дніпровський професійний технологічний
коледж»

Сергій ГОРДІЄНКО

«28» серпня 2026 р.

ПЛАН АРІЙ ТЕРМІНІВ

з навчальної дисципліни «Технічна механіка»

Абсолютно тверде тіло

Ідеалізоване матеріальне тіло, відстань між будь-якими двома точками якого залишається незмінною незалежно від діючих на нього сил. Деформаціями такого тіла нехтують.

В'язь

Тіло або система тіл (опора, шарнір, трос), які фізично обмежують свободу переміщення даного матеріального тіла у просторі.

Головний вектор системи сил (R)

Вектор, що дорівнює геометричній (векторній) сумі всіх сил даної системи. Є інваріантом і не залежить від вибору центра приведення.

Головний момент системи сил (M_O)

Вектор, що дорівнює геометричній сумі моментів усіх сил системи відносно обраного центра приведення (полюса).

Момент сили відносно точки

Векторна величина, що дорівнює векторному (крос) добутку радіуса-вектора, проведеного від полюса до точки прикладання сили, на вектор самої сили. Характеризує обертальну здатність сили.

Пара сил

Система двох паралельних сил, які рівні за модулем і спрямовані у протилежні боки.

Головний вектор пари дорівнює нулю, а її дія зводиться виключно до обертання (чистий момент).

Принцип звільнення від в'язей

Фундаментальна аксіома статики: невільне тіло можна розглядати як вільне, якщо подумки відкинути всі в'язі, замінивши їхню механічну дію відповідними реакціями.

Реакція в'язі

Сила, з якою в'язь діє на тіло, перешкоджаючи його переміщенню. Напрямок та величина реакції залежать від активних сил.

Рівнодійна сила

Одна єдина сила, яка чинить на абсолютно тверде тіло такий самий механічний вплив, як і задана система сил.

Система збіжних сил

Система сил, лінії дії яких перетинаються в одній спільній точці (точці збігу).

Теорема Варіньона

Теорема, згідно з якою момент рівнодійної сили відносно довільного полюса дорівнює алгебраїчній (або векторній) сумі моментів усіх складових сил відносно того ж полюса.

Теорема Пуансо (Основна теорема статики)

Будь-яку просторову систему сил, що діє на абсолютно тверде тіло, можна звести до довільно обраного центра, замінивши її головним вектором та головним моментом (парою сил).

Ферма

Геометрично незмінна стрижнева конструкція, в якій стрижні з'єднані по кінцях ідеальними шарнірами. Стрижні ферми працюють виключно на розтяг або стиск.

РОЗДІЛ 2: КІНЕМАТИКА ТОЧКИ ТА ТВЕРДОГО ТІЛА

Дотичне (тангенціальне) прискорення (a_τ)

Складова вектора повного прискорення, спрямована по дотичній до траєкторії.
Характеризує бистроту зміни вектора швидкості виключно за модулем (величиною).

Кінематика

Розділ механіки, що вивчає геометричні властивості руху матеріальних тіл у просторі та часі без урахування мас цих тіл та сил, які викликають рух.

Кутова швидкість (ω)

Векторна кінематична характеристика, що визначає бистроту зміни кута повороту твердого тіла за часом.

Миттєвий центр швидкостей (МЦШ)

Точка плоскої фігури (або її незмінного продовження), швидкість якої в даний розрахунковий момент часу дорівнює нулю.

Нормальне (доцентрове) прискорення (a_n)

Складова вектора повного прискорення, спрямована по головній нормалі до центра кривини траєкторії. Характеризує бистроту зміни вектора швидкості за напрямком.

Обертальний рух навколо нерухомої осі

Рух твердого тіла, за якого всі точки, що лежать на певній прямій (осі обертання), залишаються нерухомими, а решта точок описують кола навколо цієї осі.

Плоскопаралельний (плоский) рух

Рух абсолютно твердого тіла, за якого всі його точки переміщуються у площинах, паралельних певній фіксованій нерухомій площині.

Поступальний рух

Рух твердого тіла, за якого будь-яка пряма, проведена в цьому тілі, переміщується паралельно своєму початковому положенню. Швидкості та прискорення всіх точок тіла однакові.

Прискорення Коріоліса (поворотне)

Складова абсолютного прискорення точки у складному русі, яка виникає внаслідок непоступального (обертального) переносного руху системи відліку.

Траєкторія

Неперервна геометрична лінія, яку описує матеріальна точка під час свого руху відносно обраної системи відліку.

РОЗДІЛ 3: ДИНАМІКА

Вимушені коливання

Коливальний рух механічної системи, що відбувається і підтримується під безперервною дією зовнішньої періодичної збудовуючої сили.

Динаміка

Розділ теоретичної механіки, що вивчає закони руху матеріальних тіл з урахуванням маси цих тіл та сил, які на них діють.

Імпульс сили

Векторна величина, що є мірою дії сили за певний проміжок часу. Обчислюється як інтеграл від вектора сили за часом.

Кінетична енергія (T)

Скалярна міра механічного руху тіла або системи тіл, яка дорівнює роботі, яку тіло може виконати до повної зупинки.

Кінетичний момент (Момент кількості руху)

Векторна величина, що дорівнює геометричній сумі моментів кількостей руху всіх матеріальних точок механічної системи відносно заданого центра або осі.

Кількість руху (Імпульс тіла)

Векторна величина, що дорівнює добутку маси матеріальної точки (або системи) на вектор її швидкості (швидкості центра мас).

Коефіцієнт динамічності (μ)

Відношення амплітуди вимушених коливань (динамічного переміщення) до статичного відхилення під дією тієї ж сили.

Маса

Скалярна позитивна величина, що є кількісною мірою інертності (здатності чинити опір зміні швидкості) та гравітаційних властивостей тіла.

Принцип Даламбера (Кінетостатика)

Метод зведення динамічної задачі до задачі статики: якщо до діючих на тіло активних сил і реакцій в'язей додати фіктивні сили інерції, то система перебуватиме у стані умовної (кінетостатичної) рівноваги.

Резонанс

Явище різкого зростання амплітуди вимушених коливань механічної системи, що виникає при наближенні частоти зовнішньої збуджуючої сили до власної частоти системи.

Сила інерції

Векторна величина, що чисельно дорівнює добутку маси тіла на його прискорення і спрямована протилежно вектору цього прискорення ($\Phi = -ma$).

РОЗДІЛ 4: ОСНОВИ ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ

Границя плинності (σ_T)

Найменше напруження, при якому починається інтенсивне пластичне (незворотне) деформування матеріалу (видовження зразка) без помітного збільшення навантаження.

Границя міцності (Тимчасовий опір) (σ_B)

Умовне напруження, що відповідає максимальному навантаженню, яке витримує матеріал до моменту фізичного руйнування (розриву).

Дотичне напруження (τ)

Проекція вектора повного напруження на площину поперечного перерізу. Викликає деформації зсуву (зрізу) та крутіння.

Епюра внутрішніх зусиль

Графічне зображення закону розподілу внутрішніх силових факторів (поздовжніх чи поперечних сил, згинальних або крутних моментів) уздовж поздовжньої осі бруса.

Закон Гука

Фундаментальний закон опору матеріалів: у межах пружних деформацій напруження прямо пропорційне відношенню деформації ($\sigma = E \cdot \epsilon$).

Згинальний момент (M_x)

Внутрішній силовий фактор, що чисельно дорівнює алгебраїчній сумі моментів усіх зовнішніх сил (що діють по один бік від перерізу) відносно нейтральної осі перерізу. Викликає деформацію згину.

Коефіцієнт запасу міцності

Відношення граничного (небезпечного) напруження для даного матеріалу до найбільшого фактичного (робочого) напруження, що виникає в конструкції.

Метод перерізів

Універсальний алгоритм визначення внутрішніх силових факторів (РОЗЗ: Розрізати, Обрізати, Замінити, Зрівноважити).

Нормальне напруження (σ)

Проекція вектора повного напруження на нормаль до площини поперечного перерізу. Намагається відірвати або наблизити частинки матеріалу (розтяг або стиск).

Осьовий момент опору (W_x)

Геометрична характеристика перерізу, що визначає здатність балки опиратися деформації вигину. Дорівнює відношенню моменту інерції до відстані від нейтральної осі до найвіддаленішого волокна.

Поперечна сила (Q_y)

Внутрішній силовий фактор, що дорівнює алгебраїчній сумі проекцій усіх зовнішніх сил (діючих по один бік від перерізу) на вісь, перпендикулярну до поздовжньої осі бруса.