

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства
та роботомеханічних систем (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова НМК
Сергій МІЖНИК
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

«_29_» __серпня__ 2025 р.

СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА ТА ТЕОРІЯ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН _
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

14 «Електрична інженерія»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»,
133 «Машинобудування»,
134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»,
141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»
142 «Енергетичне машинобудування»,
144 «Теплоенергетика»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: 131 «Роботомеханічні системи і логістичні комплекси»,
«Динаміка і міцність машин», «Комп'ютерне моделювання механічних процесів»,
133 «Комп'ютерний інжиніринг»,
134 «Проектування, виробництво та сертифікація авіаційної техніки», «Авіаційні двигуни
та енергетичні установки», «Ракетно-космічна техніка»
141 «Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії»
142 «Газотурбінні установки і компресорні станції»,
144 «Комп'ютерно-інтегровані технології проектування енергетичних систем»
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: *перший (бакалаврський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник (и): Кладова О.Ю., доцент, к.т.н., доцент _____  _____
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

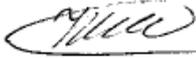
Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем (№ 202) _____
(назва кафедри)

Протокол № 10 від «26» червня 2025 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор _____  _____ Олег БАРАНОВ _____
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

студент гр.239 _____  _____ Богдан Уколов _____
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Кладова Ольга Юріївна

Посада: доцент каф. 202

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

Теоретична Механіка і Теорія Механізмів і машин,
Технічна Механіка

Напрями наукових досліджень:

Працездатність і напружено-деформований стан елементів
гетерогенних систем, що навантажуються імпульсно.
Кінематика, динаміка планетарних і диференціальних
механізмів

Контактна інформація: o.kladova@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна/Заочна
Семестр	3 (нормативний термін навчання) 1(скорочений термін навчання)
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 5 кредитів ЄКТС/150 годин (80 аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 48; СРЗ – 70; <u>заочна</u> : 5 кредитів ЄКТС /150 годин (18 аудиторних, з яких: лекції – 4, практичні – 6; СРЗ – 140)
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – іспит 3 семестр
Пререквізити	Вища математика, фізика, геометричне моделювання

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета: опанувати закони класичної механіки та методи аналітичного дослідження механічного руху матеріальної точки, твердого тіла та механічної системи, вивчення методів дослідження властивостей механізмів і машин, проектування важільних і зубчастих механізмів.

Завдання: вивчення основних понять та законів динаміки і аналітичної механіки для використання в розрахунках руху та рівноваги механічних систем, надбання знань і умінь для проектування вузлів машинобудування.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі механіки твердого тіла та практичні проблеми машинобудування, що передбачає застосування певних теорій та методів теоретичної механіки та теорії механізмів і машин, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- аналізувати матеріали, конструкції та процеси на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки;
- оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі за наявності деякої невизначеності;
- використовувати аналітичні та чисельні математичні моделі для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин;
- застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (cad), виробництва (cam), інженерних досліджень (cae) та спеціалізоване

прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з теоретичної механіки і механіки механізмів і машин;

- 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.

Програмні результати навчання

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

- вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;
- виконувати розрахунки умов рівноваги, кінематичних і динамічних характеристик окремих тіл і систем твердих тіл, визначати закон руху систем твердих тіл;
- створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.

4. Зміст навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовний модуль 1. Динаміка. Аналітична механіка

Теми лекцій і практичних занять.

Тема 1. Динаміка точки в інерційній системі відліку.

Теми та питання лекції

Аксиоми динаміки. Диференціальні рівняння руху вільної та невільної матеріальних точок в інерційній системі відліку. Дві задачі динаміки точки. Рішення прямої та зворотної задач динаміки точки.

Практична робота

Динаміка точки в інерційній та неінерційній системі відліку.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту.

Тема 2. Геометрія мас механічної системи.

Матеріальна (механічна) система. Центр мас матеріальної системи, його координати. Моменти інерції (полярний, осьовий, відцентровий) матеріальної системи і твердого тіла. Теорема Гюйгенса-Штейнера.

Практична робота

Визначення положення центру мас, осьових моментів інерції твердого тіла, матеріальної системи

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту.

Тема 3. Теорема про зміну кількості руху механічної системи.

Кількість руху матеріальної системи. Теорема про зміну кількості руху матеріальної системи. Закони збереження кількості руху. Закон руху центра мас механічної системи. Диференціальні рівняння поступального руху твердого тіла.

Практична робота

Визначення рівняння руху центра мас механічної системи.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту.

Тема 4. Теорема про зміну кінетичного моменту механічної системи.

Момент кількості руху матеріальної системи відносно нерухомого центра та нерухомих координатних осей. Закон зміни моменту кількості руху матеріальної точки і матеріальної системи. Закони збереження. Диференціальні рівняння обертання тіла навколо нерухомої осі. Закон зміни моменту кількості руху матеріальної системи в системі відліку Кеніга. Диференціальні рівняння плоского руху твердого тіла. Приклади.

Практична робота

Визначення рівняння зміни моменту кількості руху матеріальної системи.
Визначення рівняння обертання твердого тіла.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 5. Кінетична енергія. Робота сили. Закон зміни кінетичної енергії.

Кінетична енергія матеріальної точки і матеріальної системи. Теорема Кеніга. Кінетична енергія твердого тіла при різних видах його руху. Робота та потужність сили. Способи обчислення елементарної та повної роботи сили. Закон зміни кінетичної енергії матеріальної системи в диференціальній та інтегральній формах. Приклади.

Практична робота

Дослідження руху матеріальної системи з одним ступенем вільності за допомогою закону про зміну кінетичної енергії в інтегральній і диференціальній формах.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 6. Дослідження закону руху механізмів під дією заданих сил.

Динамічний аналіз механізмів. Динамічні моделі механізмів. Зведення сил (моментів). Зведення мас (моментів інерції). Поняття про рух механізмів. Рівняння руху механізму в енергетичній (інтегральній) формі. Рівняння руху механізму в диференціальній формі. Режими руху механізмів

Практична робота

Визначення характеристик динамічних моделей: зведених сил (моментів), зведених мас (моментів інерції). Дослідження закону руху механізмів під дією заданих сил.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 7. Механічний коефіцієнт корисної дії та дослідження руху.

Механічний коефіцієнт корисної дії. ККД при послідовному з'єднанні механізмів. ККД при паралельному з'єднанні механізмів. Окремі випадки ККД при паралельному з'єднанні механізмів. Дослідження усталених режимів руху механізмів. Дослідження несталених режимів руху механізмів. Характеристики нерівномірності руху при усталеному русі. Визначення моменту інерції маховика за діаграмою енергія-маса.

Практична робота

Механічний коефіцієнт корисної дії та дослідження руху.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 8. Принцип Даламбера. Метод кінетостатики.

Принцип Даламбера. Головний вектор і головний момент сил інерції матеріальної системи. Обчислення сил інерції твердого тіла. Рівняння та метод кінетостатики. Приклади застосування.

Практична робота

Визначення закону руху матеріальної системи та динамічних реакцій: внутрішніх і зовнішніх.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 9. Основні поняття та визначення аналітичної механіки.

Основні поняття аналітичної механіки. Класифікація в'язей, приклади. Класифікація переміщень точок і тіл матеріальної системи. Число ступенів вільності. Узагальнені координати. Віртуальна робота. Узагальнені сили та способи їх обчислення. Ідеальні в'язі.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 10. Принцип віртуальних переміщень. Загальне рівняння динаміки.

Принцип віртуальних переміщень (ПВП). ПВП в узагальнених координатах. Умови рівноваги консервативної системи. Використання ПВП для визначення реакцій опор конструкції. Загальне рівняння динаміки (ЗРД). Різні форми його запису. ЗРД в узагальнених координатах. Методика застосування ЗРД для складання рівнянь руху механічної системи в узагальнених координатах.

Практична робота

Складання рівнянь руху механічної системи в узагальнених координатах за допомогою ЗРД.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 11. Силовий розрахунок важільних механізмів.

Завдання силового аналізу. Класифікація сил. Статична визначеність кінематичних ланцюгів. Метод Бруєвича. Силовий розрахунок груп Ассура другого класу. Послідовність визначення реакцій в КП методом Бруєвича. Метод важеля Жуковського. Послідовність визначення зрівноважувальної сили (моменту) методом Жуковського. Урахування сил тертя при силовому розрахунку.

Практична робота

Визначення реакцій в КП методом Бруєвича. Визначення зрівноважувальної сили (моменту) методами Бруєвича і Жуковського.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 12. Синтез плоских важільних механізмів.

Основні поняття та етапи синтезу механізмів. Умова існування кривошипа в плоских чотириланкових механізмах. Синтез механізмів за кінематичними умовами. Синтез механізмів за динамічними умовами.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту, підготовка до модульної контрольної роботи.

Модульний контроль.

Змістовний модуль 2. Кінематика

Змістовний модуль 4. Евольвентні зубчасті механізми

Тема 1. Евольвентні зубчасті колеса.

Основна теорема зачеплення. Евольвентна кола. Основні властивості евольвенти кола. Рівняння евольвенти кола у параметричній формі. Евольвентне зачеплення коліс. Властивості евольвентного зачеплення. Зачеплення зубчастого колеса із зубчастою рейкою. Методи нарізання зубчастих коліс. Рейкове верстатне зачеплення. Теоретичний вихідний і твірний контури.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 2. Геометрія зовнішнього евольвентного циліндричного зачеплення.

Поняття про зміщення і коефіцієнт зміщення. Види зубчастих коліс, нарізаних інструментальною рейкою. Підріз і загострення зубців при виготовленні коліс. Умова відсутності підрізу. Види зубчастих зачеплень. Визначення радіусів зубців евольвентних зубчастих передач. Визначення товщини зубців по дузі довільного радіусу. Визначення кута зачеплення. Визначення міжосьової відстані.

Практична робота

Розрахунок геометричних характеристик нульового зовнішнього евольвентного циліндричного зачеплення.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 3. Основи синтезу зубчастих механізмів.

Умови проектування зубчастої передачі. Поняття про сприймальне зміщення і коефіцієнт сприймального зміщення. Поняття про коефіцієнт зрівняльного зміщення. Вибір коефіцієнтів зміщення. Обмеження при виборі коефіцієнтів зміщення. Блокуючий контур. Критерії синтезу зубчастих механізмів.

Практична робота

Вибір коефіцієнтів зміщення. Розрахунок геометричних характеристик зовнішнього евольвентного циліндричного зачеплення (позитивного).

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту

Тема 4. Синтез планетарних механізмів Особливості планетарних механізмів. Вибір схеми. Особливості схем *AA* і *II*. Особливості схем *AI – IA*. Умови синтезу простих планетарних механізмів. Умова забезпечення заданого передаточного відношення. Умова співвісності. Умова сусідства сателітів. Умова складання. Умова відсутності підрізу. Умови відсутності заклинювання. Підбір кількості зубців простих планетарних механізмів.

Практична робота

Синтез планетарних механізмів.

Самостійна робота здобувача освіти

Опрацювання матеріалу лекцій, розв'язання задач за темою, консультація з викладачем, виконання тренувального тесту, підготовка до модульної контрольної роботи.

Модульний контроль.

5. Індивідуальні завдання

Закон зміни кінетичної енергії механічної системи. Визначення швидкості у напрямку узагальненої координати.

Принцип Даламбера. Метод кінетостатики. Визначення зовнішніх і внутрішніх динамічних реакцій.

Загальне рівняння динаміки. Складання рівняння руху у диференціальній формі, визначення рушійного моменту, зовнішніх і внутрішніх динамічних реакцій.

Синтез простих зубчастих механізмів. Розрахунок геометричних характеристик зовнішнього евольвентного циліндричного зачеплення (нульового і позитивного).

6. Методи навчання

Проведення викладачем:

- аудиторних лекцій,
- практичних занять,
- індивідуальних консультацій.

Самостійна робота студентів за підручниками та матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), підготовка і участь у олімпіаді.

7. Методи контролю

Проведення поточного контролю (написання поточних тестів, перевірка задач, що виконуються під час практичних робіт або під час самостійної роботи, перевірка та захист розрахункових робіт), проведення письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспитів.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях і практичних заняттях	0...1	11	0...9
Виконання та захист задачі РГР	0 ...8	2	0...16
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях і практичних заняттях	0...1	11	0...9
Виконання та захист задач РГР	0...8	2	0...16
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Усього за семестр			0...100

Кожна з чотирьох задач розрахунково-графічної роботи має супроводжуватися детальними кресленнями і поясненнями. Відсутність креслень унеможливорює перевірку розв'язку, тому задача РГР без креслень оцінюється в 0 балів і не зараховується. Якщо в умові задачі є малюнок, він має бути перенесеним у звіт без змін, усі векторні величини: сили, переміщення, швидкості, прискорення – мають бути показані на додаткових кресленнях. Якщо задача вимагає графічного розв'язку, відповідне креслення має бути виконано за правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів. Детальне пояснення до оцінювання кожної окремої задачі знаходиться у завданні.

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту. При складанні семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів. Білет для іспиту складається з чотирьох запитань (двох теоретичних та двох практичних). Максимальна кількість балів за кожне з теоретичних запитань – 21, за кожне з практичних запитань (задач) – 29.

Таблиця 8.2 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача освіти протягом семестру
Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки.

Студент повинен знати:

- рівняння руху точки в інерційній і неінерційній системах відліку і методи їх розв'язання;
- закони динаміки: їх диференціальні, інтегральні форми і закони збереження, методи визначення закону руху механізму під дією заданих сил;
- методи визначення сил і моментів сил інерції твердих тіл, методи визначення динамічних реакцій;
- методи складання диференціальних рівнянь руху систем за допомогою загального рівняння динаміки;
- задачі і послідовність синтезу простих зубчастих механізмів.
- задачі і послідовність синтезу планетарних простих зубчастих механізмів.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати достатній мінімум знань та умінь. Виконати та захистити всі завдання, які входять до складу розрахунково-графічної роботи. Знати, як виглядають рівняння динаміки поступального, обертального навколо нерухомої осі та плоскопаралельного руху твердого тіла. Вміти визначити ступінь рухомості механізму і скласти для нього достатню кількість диференціальних рівнянь руху. Вміти визначати геометричні характеристики нульового зовнішнього евольвентного циліндричного зачеплення за формулами (з довідником).

Добре (75 - 89). Виконати та захистити в терміни, визначені викладачем, всі завдання, які входять до складу розрахунково-графічної роботи. Знати, як виглядають рівняння динаміки поступального, обертального навколо осі та плоскопаралельного руху твердого тіла. Вміти визначити ступінь рухомості механізму і скласти для нього достатню кількість диференціальних рівнянь руху. Показати вміння аналізувати результати розв'язання практичних задач. Знати та вміти застосувати на практиці методи опису руху (або рівноваги) механічної системи в узагальнених координатах. Вміти визначити ступінь рухомості механізму, скласти та розв'язати для нього достатню кількість рівнянь руху графічним або аналітичним методом. Вміти визначати геометричні характеристики нульового і позитивного зовнішнього евольвентного циліндричного зачеплення за формулами (з довідником).

Відмінно (90 - 100). Безпомилково виконати та захистити з максимальними оцінками і в терміни, визначені викладачем, всі завдання, які входять до складу розрахунково-графічної роботи. Повно знати основний та додатковий матеріал. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Вміти вивести і пояснити будь яку формулу, а також доказати будь яку теорему, які передбачені програмою. Володіти методами математичного моделювання динаміки, кінематики та статички складних механічних систем в узагальнених координатах. Показати вміння аналізувати результати розв'язання практичних задач.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня ознайомитися з матеріалом відповідного практичного заняття, розв'язати задачі, що видано для самостійного розв'язку, і завантажити їх в дистанційний курс, виконати тест, якщо це заплановано.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

1. Theoretical mechanics. Kinematics: Tutorial for self-education / V. N. Pavlenko, I. V. Bunyaeva, S. S. Vorozhko et al. – Kharkov: National Aerospace University named after N. Ye. Zhukovskiy «Kharkov Aviation Institute», 2012. – 96 p.

http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Pavlenko_Theoretical_Mechanics.pdf

2. Theoretical mechanics. Statics: Textbook / V.A. Oikin, O.Y. Kladova, V.N. Pavlenko, Y.A. Stetsenko. — Kharkov: National Aerospace University 'Kharkov Aviation Institute', 2010. – 84 p.

http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Theoretical_Mechanics_Statics2010.pdf

3. Theoretical mechanics. Statics: Textbook / V. N. Pavlenko, I. V. Bunyaeva, S. S. Vorozhko et al. – Kharkov: National Aerospace University «Kharkov Aviation Institute», 2012. – 100 p.

http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Statics_new_Final.pdf

4. Теоретична механіка. Кінематика : навч. посіб. / С. В. Спренне, І. П. Бойчук, І. І. Марунько ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т". - Х. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т", 2012. - 63 с .

http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Sprenne_Teoretichna_Mehanika.pdf

5. Правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів [Текст] : навч. посіб. / Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв. – 4-те вид., випр. і доп. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 88 с.

http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Vorobjov_Pravila.pdf

11. Рекомендована література

Базова

1. Кузьо І.В. та ін. Теоретична механіка: Підручник для студентів вищих навчальних технічних закладів . – Харків: Фоліо, 2017. – 780 с.
2. Лобас Л.Г., Лобас Людм. Г. Теоретична механіка: Підручник для студентів вищих технічних навчальних закладів / Л.Г. Лобас, Людм. Г. Лобас. – К.:ДЕТУТ, 2008 – 406 с.
3. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин. – К. «Наукова думка»/ Підручник. – 2002. 660 с.
4. Кіницький Я.Т. Практикум із теорії механізмів і машин/ Навч. посібник. – Львів. 2004. – 452 с
5. F.P. Beer and E.R. Johnston, Vector Mechanics for Engineers – Statics. Dynamics, McGraw Hill Book Company, 2003.
6. J.L. Meriam and L.G. Kraige, Engineering Mechanics – Statics. Dynamics, John Wiley & Sons, 2002.
7. John J. Uicker, Jr., Gordon R. Pennock, and Joseph E. Shigley, Theory of Machines and Mechanisms, Fifth Edition – McGraw-Hill series in mechanical engineering, 2017.
8. Zakhovaiko O. P. Theory of mechanisms and machines. In 2 parts. [Electronic resource]: Textbook / O. P. Zakhovaiko. – Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2020 . – Part 1. : Classification and analysis of mechanisms. – Electronic text data (1 file: 9,13 MB). – 188 p.

https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/40261/1/Textbook_Eng_TMM_P1_2_020_03_26.pdf

Допоміжна

1. Павловський М.А. и др. Теоретична механіка: статика абсолютно твердого тіла, кінематика, динаміка, основи аналітичної механіки: підручник: гриф МОН України, К.: Техніка, 2002. 480 с.
<http://194.44.152.155/elib/local/sk/sk651994.pdf>
2. Перегон В.А., Воропай О.В., Коряк О.О., Єгоров П.А. Важільні механізми, передачі та зачеплення: навчальний посібник. Х.: ФОП Бровін О.В. 2025. 188 с. ISBN 978-617-8238-90-2
<https://dspace.khadi.kharkov.ua/bitstreams/9d6ff2bd-d8e1-40f2-a4f0-cb0b84cc18cf/download>

12. Інформаційні ресурси

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=4752>

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLLbvVfERDon3nP0JRpAzze-1KfUiou4AK>