



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність «274 «Автомобільний транспорт»
Освітня програма «Автомобільний транспорт»
Рік навчання __ 1 __, семестр __ 2 __
Форма здобуття вищої освіти денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС - 6
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

к.т.н., доцент Черниш О.М.

chernysh@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=771>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Теоретична механіка є одною з фундаментальних загальнонаукових дисциплін фізико-математичного циклу. Дисципліна вивчає найбільш загальні закономірності механічного руху і рівноваги матеріальних тіл і механічних систем. В курсі розглянуті основні розділи теоретичної механіки – статика, кінематику, динаміку, основи аналітичної механіки. Це одна з фундаментальних загальнонаукових дисциплін фізико-математичного циклу, яка є науковою базою технічних спеціальностей практично в усіх галузях виробництва та переробки продукції.

Теоретична механіка є базою для подальшого вивчення низки професійно-орієнтованих дисциплін таких, як механіка матеріалів і конструкцій, теорія механізмів і машин, деталі машин та основи конструювання тощо, підйомно-транспортні машини тощо. Теоретична механіка також є науковим підґрунтям розвитку сучасної техніки різних галузей, у тому числі спеціальності «Автомобільний транспорт». Користуючись її законами і принципами, розробляються і досліджуються нові машини, механізми, споруди, будівлі тощо.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

ПРН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ПРН 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об'єктів автомобільного транспорту

ПРН 23. Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

ПРН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1 Основи статyki і кінематики				
Тема 1.1. Вступ. Статика. Рівновага систем збіжних сил	2 / 2	Знати: основні поняття статyki, аксіоми та умови рівноваги. Вміти: складати рівняння рівноваги. Аналізувати: рівновагу простих механічних систем. ПРН: РН4, РН24	Розв'язування розрахункових задач. Самостійна робота.	Поточний контроль, усне опитування
Тема 1.2. Рівновага плоских систем довільних сил	2 / 2	Знати: умови рівноваги плоских систем сил. Вміти: визначати реакції опор. ПРН: РН4, РН24	Практичні розрахункові задачі.	Оцінювання практичної роботи
Тема 1.3. Рівновага просторових систем довільних сил	2 / 2	Розуміти: особливості просторових систем сил. Аналізувати: просторову рівновагу тіл. ПРН: РН4, РН24	Розв'язування задач підвищеної складності.	Поточний контроль
Тема 1.4. Центр паралельних сил. Центри ваги тіл	2 / 2	Знати: методи визначення центрів ваги. Застосовувати: отримані знання в інженерних розрахунках. ПРН: РН23, РН24	Розрахунок центрів ваги тіл.	Оцінювання
Тема 1.5. Кінематика матеріальної точки	4 / 4	Знати: види руху та їх параметри. Вміти: визначати швидкість і прискорення. ПРН: РН24	Розрахункові та графічні задачі.	Поточний контроль
Тема 1.6. Кінематика поступального і обертального руху твердого тіла	4 / 4	Розуміти: кінематичні характеристики руху тіла. Аналізувати: рух механічних	Практичні задачі.	Оцінювання

		систем. ПРН: РН24		
Тема 1.7. Кінематика плоскопаралельного і сферичного руху	4 / 4	Вміти: визначати кінематичні параметри складного руху. ПРН: РН24	Розв'язування комплексних задач.	Поточний контроль
Тема 1.8. Складний рух матеріальної точки і твердого тіла	4 / 4	Аналізувати: відносний, переносний і абсолютний рух. ПРН: РН24	Практичні задачі.	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 2 Основи динаміки і аналітичної механіки				
Тема 2.1. Диференціальні рівняння руху матеріальної точки	2 / 2	Знати: основні задачі динаміки. Вміти: складати рівняння руху. ПРН: РН24	Розрахункові задачі.	Поточний контроль
Тема 2.2. Диференціальні рівняння коливань матеріальної точки	2 / 2	Розуміти: природу коливальних процесів. Аналізувати: параметри коливань. ПРН: РН23, РН24	Розв'язування задач.	Оцінювання
Тема 2.3. Геометрія мас і рівняння руху механічної системи	2 / 2	Знати: основи геометрії мас. Аналізувати: рух механічних систем. ПРН: РН23, РН24	Практичні задачі.	Поточний контроль
Тема 2.4. Загальні теореми динаміки	4 / 4	Застосовувати: теореми імпульсу та моменту імпульсу. ПРН: РН23, РН24	Комплексні задачі.	Оцінювання
Тема 2.5. Динаміка твердого тіла. Робота і енергія	4 / 4	Знати: енергетичні методи аналізу руху. ПРН: РН23, РН24	Розрахункові задачі.	Поточний контроль
Тема 2.6. Метод кінетостатики. Принципи Лагранжа	4 / 4	Розуміти: аналітичні методи механіки. Вміти: застосовувати принцип д'Аламбера– Лагранжа. ПРН: РН24	Розв'язування задач.	Оцінювання
Тема 2.7. Рівняння Лагранжа другого роду	3 / 3	Аналізувати: рух систем в узагальнених	Підсумкові задачі.	Поточний контроль

		координатах. ПРН: РН24		
Всього за 2 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Булгаков В. М., Яременко В. В., Черниш О. М., Березовий М. Г. Теоретична механіка : підручник. — Київ : Центр учбової літератури, 2017. — 640 с. — ISBN 978-617-673-513-7.
2. Міщенко І. В. Теоретична механіка : конспект лекцій. — Харків : ХНАДУ, 2023. — 207 с.
3. Михайлишин М. С., Крива Н. Р. Теоретична механіка. Статика і кінематика : навч. посіб. — Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2024. — 188 с.
4. Апостолук О. С. та ін. ; ред. Павловський М. А. Теоретична механіка : збірник задач : навч. посіб. — Київ : Техніка, 2007. — 400 с. — ISBN 966-575-059-3.
5. Hibbeler R. C. Engineering mechanics: statics. — 15th ed. — Pearson, ©2022. 706 p.— ISBN 978-0137514663.
6. Hibbeler R. C. Engineering mechanics: dynamics. — 15th ed. — Pearson, ©2022. — ISBN 978-0137514717.
7. Meriam J. L., Kraige L. G., Bolton J. N. Engineering mechanics: dynamics. — 9th ed. — Hoboken : Wiley, 2020. — ISBN 978-1119724179.

8. Greenwood D. T. Advanced dynamics. — Cambridge : Cambridge University Press, 2003. — 421 p. ISBN 978-0521826129.
9. Vector mechanics for engineers: statics and dynamics / F. P. Beer, E. R. Johnston, D. F. Mazurek [та ін.]. — New York : McGraw Hill. 2007, 1326 p.