



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теоретична механіка»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 151 - «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Освітня програма «освітньо-професійна»

Рік навчання 2, семестр 4

Форма навчання денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

К.т.н., доц. Троханяк Олександра Миколаївна
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12, н. к. №11, ауд. 224.
E-mail: klendii_o@ukr.net
<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=2322>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета - формування системи фундаментальних знань, вивчення найбільш загальних закономірностей механічного руху, рівноваги і взаємодії матеріальних тіл і систем та опанування методів розрахунку силових і кінематичних параметрів цих матеріальних об'єктів.

Завдання. Оволодіти методами законами і принципами теоретичної механіки у тому обсязі, який дає можливість успішно засвоїти інші загальнотехнічні і спеціальні дисципліни, набути твердих практичних навичок у розв'язуванні різноманітних задач, які стосуються сільськогосподарської техніки, розвинути культуру інженерного мислення, навичок складання розрахункових моделей реальних технічних об'єктів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні закони, теореми, принципи механіки;
- застосування теорії за для вирішення конкретних практичних задач;
- методи визначення статичних і динамічних реакцій в'язей, опор;
- способи складання рівнянь рівноваги механічних систем;
- кінематичні залежності для визначення швидкостей і прискорень точок і тіл;

вміти:

- складати розрахункові схеми і диференціальні рівняння руху;
- визначати закони руху тіл під дією прикладених сил;
- розраховувати статичні і динамічні реакції;
- зводити складну систему сил до найпростішого виду;
- раціонально вибирати метод вирішення конкретних задач механіки.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 8. Здатність працювати в команді.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються; вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

Програмні результати навчання:

ПРН-2. Знати фундаментальні, природничі і інженерні дисципліни на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.

ПРН-11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські/самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Семестр 4				
Модуль 1				
Тема 1 Основні поняття. Рівновага систем збіжних сил	1/2/5	Знати основні поняття і визначення, аксіоми статички, умову рівноваги плоскої системи збіжних сил у геометричній формі та умови рівноваги тіла під дією плоскої системи збіжних сил в аналітичній формі.	Здача лабораторно ї роботи 1. Виконання самостійної роботи	25
Тема 2 Рівновага плоских систем сил	1/1/5	Знати умови рівноваги тіла під дією плоскої пар сил, що розташовані в одній площині. Вміти визначати момент сили відносно центра (точки), головний вектор і головний момент системи. Знати теорему Варіньона про момент рівнодійної плоскої системи сил.	Здача лабораторно ї роботи 2. Виконання самостійної роботи	25
Тема 3 Центр паралельних сил. Центри ваги тіл	1/2/5	Вміти визначати центр паралельних сил та його координати, центр ваги тіла, об'єму, площі, лінії. Знати способи визначення координат центра ваги тіла.	Здача лабораторно ї роботи 3. Виконання самостійної роботи	25
Тема 4 Кінематика матеріальної точки. Кінематика твердого тіла. Кінематика поступального і обертального руху	1/2/4	Знати основні положення кінематики точки та способи завдання руху точки. Знати основні положення і визначення кінематики твердого тіла, види руху і їх особливості. Вміти визначати кінематичні параметри поступального і обертального руху твердого тіла. Аналізувати види обертального руху і його кутові кінематичні параметри. Розуміти взаємозв'язок між кутовими і лінійними кінематичними параметрами руху окремих точок обертального тіла. Розрізняти види обертального руху тіла в залежності від його швидкості і прискорення. Знати основні положення плоского руху твердого тіла і характерні особливості. Застосовувати формули кінематичних параметрів руху на практиці. Використовувати набуті практичні навички в інженерній діяльності.	Здача лабораторно ї роботи 4 Написання тесту модуля 1 в elearn.	25
Всього за модулем 1	30			100
Модуль 2				
Тема 5 Основні поняття динаміки. Диференціальні рівняння руху вільної матеріальної точки	1/4/6	Знати основні поняття і визначення, закони динаміки матеріальної точки. Вміти складати диференціальні рівняння руху вільної матеріальної точки та невільної матеріальної точки.	Здача лабораторно ї роботи 5. Виконання самостійної роботи	35

Тема 6 Загальні теорема динаміки точки і матеріальної системи	1/2/6	Знати основні поняття про загальні теореми динаміки і їх місце серед методів розв'язування задач динаміки. Вивчити міри механічного руху і міри дії сил. Знати теорему про зміну кількості руху матеріальної точки, теорему про зміну кількості руху матеріальної системи. Знати закон збереження кількості руху матеріальної системи, теорему про зміну моменту кількості руху матеріальної точки і закон його збереження. Вміти визначати кінетичний момент системи відносно центра і осі, кінетичний момент твердого тіла відносно осі обертання.	Здача лабораторно і роботи 6. Виконання самостійної роботи	35
Тема 7 Основи динаміки твердого тіла. Робота і механічна енергія	1/2/7	Знати основні задачі динаміки твердого тіла. Вміти визначати елементарну роботу і роботу сили на кінцевому переміщенні. Мати поняття про потужність сили і коефіцієнт корисної дії. Вміти визначати роботу і потужність сили, що прикладена до обертового тіла. Знати теорему про зміну кінетичної енергії точки і матеріальної системи. Мати поняття про силове поле, потенціальне силове поле і силову функцію, потенціальну енергію. Вміти визначати роботу потенціальної сили. Знати закон збереження механічної енергії.	Написання тесту модуля 2 в elearn. Виконання самостійної роботи 2	30
Всього за модулем 2	50			100
Екзамен				30
Всього за курс	180			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульних тестів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Якщо після проходження підсумкової атестації (іспиту), студент не задоволений оцінюванням викладачем за письмове питання - студент має право захистити на співбесіді з викладачем та/або обґрунтувати правильність власної відповіді. При позитивній або негативній відповіді студента при співбесіді, кінцева оцінка за підсумкову атестацію (іспит) може змінитись.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). 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 СТУДЕНТІВ

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