



**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ФАКУЛЬТЕТ «ІНФРАСТРУКТУРА І РУХОМИЙ СКЛАД
ЗАЛІЗНИЦЬ»
КАФЕДРА «ТЕОРЕТИЧНА ТА ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Прикладна механіка та основи конструювання**



Викладач	Бамбура Ольга Василівна Кандидат технічних наук, доцент
E-mail	bambura_ov@gsuite.duit.edu.ua
Факультет, Кафедра	Факультет «Інфраструктура і рухомий склад залізниць» Кафедра «Теоретична та прикладна механіка»
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Комп'ютерні технології та системи штучного інтелекту Локомотиви та локомотивне господарство Вагони та вагонне господарство
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань, спеціальність	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації, 27 Транспорт 273 Залізничний транспорт 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін загальної підготовки, вибіркова
Семестр викладання	3
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4 кредити ECTS / 120 загальна кількість годин
Види та кількість аудиторних занять	Лекції – 15 годин Практичні заняття – 15 годин

Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія згідно з розкладом. Мультимедійний проектор, мережа Internet.
Мова викладання	Українська
Мета вивчення дисципліни	Мета навчальної дисципліни “Прикладна механіка та основи конструювання” – вивчення загальних законів і принципів механіки та ознайомлення студентів із науково-теоретичною базою механізації та автоматизації виробничих процесів.
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв’язувати спеціальні задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності. Вміти самостійно проводити пошук інформації з різних джерел, в тому числі науко-метричних баз даних, виконувати їх аналіз.
Загальні компетентності	K01 – здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; K05 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; K06 – здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. K08 – здатність працювати автономно.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Тема 1. Задачі курсу «Прикладна механіка та основи конструювання». Основні поняття і теореми статки.

Основні розділи та задачі курсу «Прикладна механіка та основи конструювання». Сила як міра механічної взаємодії. Момент як міра обертальної дії. В’язі та їх реакції. Правила побудови розрахункової схеми. Теорема про паралельне перенесення сили. Головний вектор і головний момент системи сил. Основна теорема статки. Умови рівноваги системи сил.

Тема 2. Основні елементи кінематики. Найпростіші рухи твердого тіла.

Задачі та основні поняття кінематики. Способи математичного описування руху точки. Швидкість і прискорення точки. Найпростіші рухи твердого тіла. Поступальний рух. Обертання твердого тіла навколо нерухомої осі. Рівномірні та рівнозмінні обертання. Швидкість та прискорення точки тіла при обертальному русі.

Тема 3. Основні елементи динаміки

Предмет основні поняття і закони динаміки. Дві задачі динаміки. Міри руху матеріальної точки. Робота сили і потужність. Сили інерції.

Тема 4. Задачі і основні поняття теорії механізмів і машин. Кінематичний аналіз механізмів.

Об’єкти дослідження теорії механізмів і машин. Класифікація сучасних машин і механізмів. Механічні передачі, їх призначення та класифікація. Геометричні і кінематичні параметри простої циліндричної прямозубної передачі. Багатоланкові зубчасті механізми (рядні та ступінчасті).

Тема 5. Силовий аналіз механізмів

Задачі силового аналізу механізмів. Класифікація сил, що діють на ланки механізму. ККР механізму.

Тема 6. Вихідні положення опору матеріалів

Задачі та основні поняття опору матеріалів. Гіпотези щодо властивостей матеріалів. Внутрішні та зовнішні сили. Метод перерізів. Деформації. Прості види деформування. Напруження.

Тема 7. Епюри внутрішніх зусиль

Деформування розтягу-стиску. Визначення внутрішніх поздовжніх сил. Правило побудови епюр. Умова міцності при деформуванні «розтяг-стиск». Розрахунок вала на кручення. Епюри крутних моментів.

Тема 8. Основи конструювання деталей машин

Об'єкти вивчення. Поняття про проектування та конструювання. Вали та осі: призначення і класифікація. Опори валів та осей. Класифікація з'єднань деталей машин.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання, які повинні бути досягнуті після опанування дисципліни «Прикладна механіка та основи конструювання»:

Шифр	Програмні (очікувані) результати навчання
ПР10	Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
ПР16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень
ПР18	Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Проміжний контроль – 40 балів Підсумковий контроль – (залік) – 30 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен).	

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками
75-81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками
67-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками
60-66		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки
35-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-34		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

ІНФОРМАЦІЙНО- МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення:

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. *Агарков О. В., Ковальчук В. В., Бамбура О. В.* «Прикладна механіка та основи конструювання. Практикум до вивчення курсу дисципліни». – К.: ДЕТУТ, 2016. – 84 с.
3. *Ковальчук В. В., Агарков О. В., Бамбура О. В.* Прикладна механіка та основи конструювання. Конспект лекцій. – К.: ДЕТУТ, 2016. – 64 с.
4. *Лобас Л. Г., Ковальчук В. В.* Теоретична механіка у прикладах і задачах. Частина 1. Статика. – К.: ДЕТУТ, 2008. – 96 с.
5. *Лобас Л. Г., Лобас Людм.Г., Ковальчук В. В.* Теоретична механіка у прикладах і задачах. Частина 2. Кінематика. – К.: ДЕТУТ, 2009. – 84 с.
6. *Лобас Л. Г., Лобас Людм.Г., Ковальчук В. В.* Розрахунково-графічні роботи з теоретичної механіки. Частина 1. Статика. – К.: ДЕТУТ, 2009. – 44 с.
7. *Ковальчук В.В., Лобас Людм. Г.* Розрахунково-графічні роботи з теоретичної механіки. Частина 2. Кінематика. – К.: ДЕТУТ, 2010. – 52 с.
8. *Ковальчук В. В.* Розрахунково-графічні роботи з теоретичної механіки. Частина 3. Динаміка. – К.: ДЕТУТ, 2012. – 74 с.
9. *Ковальчук В. В., Лобас Л. Г., Агарков О. В.* Контрольні роботи з теоретичної механіки. Частина 1. Статика. – К.: ДЕТУТ, 2011. – 36 с.

Список рекомендованої літератури


1. *Писаренко Г. С.* Опір матеріалів: Підручник / Г. С. Писаренко, О. Л. Квітка, Е. С. Уманський; За ред. Г. С. Писаренка. – К.: Вища шк., 2004. – 655 с.
2. *Лобас Л. Г., Лобас Людм. Г.* Теоретична механіка. – К.: ДЕТУТ, 2009. – 407 с.
3. *Павлице В. Г.* Основи конструювання та розрахунку деталей машин. – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.

Щодо відвідування

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний графік) навчання може відбуватися в онлайн (або змішаній) формі за погодженням із деканом факультету.

Затверджено:

Протокол засідання кафедри
«Теоретична та прикладна механіка»
№ 1 від 28 серпня 2023 р.
Завідувач кафедри ТПМ

 Валерій Косарчук