

**Силабус освітньої компоненти**  
**Теоретична механіка**  
(Обов'язкова дисципліна)  
**Спеціальність 133 Галузеве машинобудування**  
**Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)**  
**2 курс**

Викладач: Півень Михайло Вікторович *к.т.н., доц.*

**Аудиторія:** 220, 221, 222 ПХВ

**Час консультацій:** Четвер 14:00 – 16:00

**Контактний телефон:** (057) 700-38-92

**E-mail:** [teoriyatmm@gmail.com](mailto:teoriyatmm@gmail.com)

**Додаткові матеріали:**

- Зошит для ведення записів
- ПК
- Інженерний калькулятор (або одноіменна програма на смартфоні)

**Інформація про курс**

«Теоретична механіка» є дисципліною базової (професійної) підготовки студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю «Автомобільний транспорт», яка ознайомлює з основними положеннями механіки, методами дослідження руху твердих тіл та умовами їх рівноваги.

Загальний обсяг дисципліни – 180 годин (6 кредитів), з них 120 годин аудиторних занять (60 годин лекцій і 60 годин практичних занять) та 90 годин самостійної роботи. Дисципліна викладається протягом 3 і 4 семестру (3 семестр –залік; 4 –іспит).

**Загальні компетентності**

- Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- Здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою.

**Фахові компетентності**

- Здатність виявляти, оцінювати і реалізовувати раціональні технології в контексті обслуговування та експлуатації обладнання переробних і харчових виробництв

- Здатність використовувати інженерні навички для перетворення місцевих природних ресурсів в продукти або послуги
- Здатність розуміти і враховувати правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні й комерційні обмеження та ризики, реалізуючи технічні рішення

В результаті вивчення дисципліни "Теоретична механіка" студенти:

#### **повинні знати**

- знати гіпотези і закони теоретичної механіки;
- знати умови рівноваги плоских та просторових систем сил;
- знати основні теореми кінематики та динаміки;

#### **повинні уміти**

- уміти розв'язувати задачі статички, включаючи визначення реакцій опор, сил тертя та ін.;
- уміти розв'язувати задачі кінематики точки та твердого тіла;

уміти розв'язувати задачі динаміки матеріальної точки й тіла при різних видах його руху.

#### **Програмні результати**

- Здатність демонструвати знання і розуміння, мікропроцесорної техніки, систем автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, процесами експлуатації і обслуговування обладнання.
- Здатність ставити та розв'язувати інженерні завдання галузевого машинобудування з використанням відповідних розрахункових і експериментальних методів.
- Здатність працювати з основними джерелами технічної інформації, зокрема, іноземною мовою.

#### **Методи навчання**

1. Лекційні заняття.
2. Практичні заняття.
3. Самостійні роботи.

#### **Мета**

Метою дисципліни "Теоретична механіка" є ознайомлення студентів з базовими положеннями механіки, методами дослідження руху твердих тіл та умовами їх рівноваги; побудови розрахункових схем та розв'язку задач з метою визначення законів руху, його характеристик та силових факторів, які його обумовлюють. Підготовка студентів до вивчення наступних загально інженерних і профільюючих предметів.

#### **Методи оцінювання**

1. Усне опитування
2. Співбесіда
3. Поточний контроль
4. Виконання розрахунково-графічних робіт (практичні заняття).

5. Залік

6. Іспит

### Підсумкова оцінка

Після закінчення вивчення курсу підсумковий контроль з дисципліни проводиться у формі іспиту і студент може набрати протягом семестру в точках контролю до 60 балів включно.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Відвідуваність і участь

Відвідування занять є обов'язковим. Деякі з Ваших оцінок залежатимуть від занять в аудиторії. Крім того, в аудиторії будуть пояснюватися завдання і надаватися відповідні матеріали. Багато часу в аудиторії буде приділено на роботу групи над спільним проектом. Пропуск занять в цей час зашкодить не тільки Вам, але і вашій групі.

### Попередній календар курсу

Тиждень	Тема лекційних занять	Тема практичних занять	Підготовка
<i>Частина I КІНЕМАТИКА</i>			
1	Кінематика точки.	Кінематика точки. Координатний спосіб означення руху.	[1, стор. 153-181; 2, стор. 122-136; 3, стор. 12-33]
2	Кінематика точки. поступальний рух тіла.	Кінематика точки. Природний спосіб означення руху.	[1, стор. 182-193; 2, стор. 137-148]

3	Обертальний рух.	Поступальний та обертальний види руху тіла.	[1, стор. 182-193; 2, стор. 137-148; 3, стор. 33-42]
4	Плоский рух.	Плоский рух тіла. Визначення швидкостей.	[1, стор. 219-228; 2, стор. 162-174]
5	Плоский рух (продовження).	Плоский рух тіла. Визначення прискорень.	[1, стор. 219-228; 2, стор. 162-174; 3, стор. 65-70]
6	Плани швидкостей і прискорень	План швидкостей.	[1, стор. 228-234; 2, стор. 162-174; 3, стор. 65-70]
7	Складний рух точки	План прискорень.	[1, стор. 195-207; 2, стор. 162-174]
<i>Частина I СТАТИКА</i>			
8	Вступ в статику.	Складний рух точки.	[1, стор. 9-27; 2, стор. 5-26]
9	В'язі. реакції вязей	В'язі.	[1, стор. 9-27; 2, стор. 5-26; 3, стор. 121-132]
10	Система збіжних сил	Система збіжних сил на площині.	[1, стор. 28-43; 2, стор. 27-36; 3, стор. 133-148]
11	Плюска система сил	Просторова система збіжних сил.	[1, стор. 44-79; 2, стор. 37-52]
12	Плюска система сил (продовження)	Довільна плоска система сил.	[1, стор. 80-114; 2, стор. 53-60; 3, стор. 159-171]
13	Просторова система сил	Рівновага складної конструкції.	[1, стор. 80-114; 2, стор. 53-60; 3, стор. 195-209]
14	Тертя	Довільна просторова система сил.	[1, стор. 115-130; 3, стор. 210-221]
15	Обзорна лекція. центр тяжіння	Рівновага тіла з урахування тертя.	[1, стор. 141-153; 3, стор. 222-235]
<i>Частина III ДИНАМІКА ТОЧКИ</i>			
16	Динаміка точки	Пряма задача динаміки у декартовій системі координат.	[1, стор. 254-298; 2, стор. 175-204]
17	Динаміка точки (продовження)	Пряма задача динаміки в природній системі відліку.	[1, стор. 254-298; 2, стор. 175-204; 3, стор. 261-276]
18	Динаміка точки (продовження)	Обернена задача динаміки точки.	[1, стор. 254-298; 2, стор. 175-204; 3, стор. 276-293]
19	Теорія коливань. вільні коливання	Обернена задача динаміки (продовження).	[1, стор. 299-350; 2, стор. 204-233; 3, стор. 294-308]
20	Теорія коливань. затухаючі коливання	Вільні гармонічні коливання матеріальної точки.	[1, стор. 299-350; 2, стор. 204-233; 3, стор. 309-324]
21	Теорія коливань. вимушені коливання матеріальної точки	Затухаючі коливання матеріальної точки.	[1, стор. 299-350; 2, стор. 204-233; 3, стор. 325-339]
22	Динаміка відносного руху точки	Вимушені коливання матеріальної точки без урахування опору.	[1, стор. 351-364; 3, стор. 340-356]
<i>Частина IV ДИНАМІКА МЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ</i>			
23	Механічна система. моменти інерції та їх обчислення	Відносний рух матеріальної точки.	[1, стор. 365-381; 3, стор. 358-382]
24	Теорема про рух центра мас механічної системи	Геометрія мас.	[1, стор. 382-423; 2, стор. 234-250; 3, стор. 383-398]
25	Теорема про зміну кількості руху точки та	Теорема про рух центра мас	[1, стор. 382-423; 2, стор.

	механічної системи	механічної системи.	234-250; 3, стор. 399-419]
26	Теореми про зміну моменту кількості руху точки та кінетичного моменту механічної системи	Теорема про зміну кількості руху точки і механічної системи.	[1, стор. 382-423; 2, стор. 234-250; 3, стор. 420-436]
27	Робота та потужність	Теорема про зміну моменту кількості руху.	[1, стор. 424-454; 2, стор. 251-267; 3, стор. 437-453]
28	Теореми про зміну кінетичної енергії точки та механічної системи	Робота і потужність.	[1, стор. 424-454; 2, стор. 251-267; 3, стор. 454-471]
29	Принцип даламбера	Теорема про зміну кінетичної енергії механічної системи.	[1, стор. 454-470; 2, стор. 268-284; 3, стор. 490-504]
30	Динаміка твердого тіла	Принцип Даламбера.	[1, стор. 470-484; 3, стор. 521-534]

### **Література:**

1. Кучеренко С.І., Бурлака В.В., Тіщенко Л.М. Теоретична механіка. Курс лекцій. Харків, 2013. 544с.
2. Бурлака В.В., Сліпченко М.В., Тіщенко Л.М. Теоретична механіка: Збірник задач для курсових робіт. Навчальний посібник. Харків: Міськдрук, 2016. 309 с.
3. Кучеренко С.І., Бурлака В.В., Тіщенко Л.М. Теоретична механіка. Навчальний посібник / за ред. С.І. Кучеренка. Харків, 2012. 568с.