



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Дніпровський національний університет  
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Факультет  
Кафедра

Транспортна інженерія  
Теоретичної та будівельної механіки



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова комісії, перший проректор  
професор *Боднар* Борис БОДНАР  
« 01 » 12 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни

**ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА**

Рівень вищої освіти – **перший (бакалаврський)**

Статус дисципліни – **обов'язкова**

Обсяг – **8 кредитів ЄКТС**

Дисципліна є компонентною освітньої програми:

Шифр галузі	Код і назва спеціальності	Назва ОП	Код навчальної дисципліни
19 Архітектура та будівництво	192 Будівництво та цивільно-інженерія	Автомобільні дороги та аеродроми	ОК7

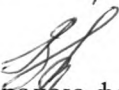
Форма підсумкового контролю – **Залік/Екзамен**

м. Дніпро – 2021

Розробник робочої програми  доцент Ольга ЯНГУЛОВА

Робочу програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри «Теоретична та будівельна механіка» «31» серпня 2021 р.  
протокол № 1

Завідувач кафедри, доцент

 Людмила УРСУЛЯК

Розглянуто та схвалено вченою радою факультету «Транспортна інженерія»

«02» 09 2021р. протокол № 1

Голова вченої ради доцент



Микола ГРИЩЕНКО

### ПОГОДЖЕННЯ:

Робоча програма дисципліни відповідає нормативам навчального плану

/ Начальник навчального відділу



Людмила АНДРАШКО

«03» 09 2021 р.

Робоча програма дисципліни відповідає вимогам нормативно-методичних документів

Начальник навчально-методичного відділу



Сергій ГРИШЕЧКІН

«25» 11 2021 р.

## 1 Мета навчальної дисципліни

Дисципліна «Теоретична механіка» відноситься до обов'язкової компоненти (ОК7) освітньо-професійної програми (ОП) «Автомобільні дороги та аеродроми» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та встановляє зв'язок між фундаментальними науковими дисциплінами та прикладними задачами, які пов'язані з напрямком підготовки інженера, бакалавра.

Теоретична механіка є науковою базою спеціалістів, які вирішують проектні, конструкторські та дослідницькі задачі, а також питання технології будівництва.

Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі.

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).
2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК2).
3. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативних документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці (ФК3).

У процесі вивчення дисципліни у студентів формуються наступні **«соціальні навички» Soft skills:**

1. **Особистісні:** здатність приймати рішення при розв'язанні проектних та конструкторських задач (ОН2). Чітко формулювати цілі при виборі дослідницьких задач (ОН3).
2. **Комунікаційні:** зрозуміло формулювати думки при обговоренні послідовності виконання РГР (КН1), аргументовано захищати результати, які отримані при виконанні РГР (КН3).
3. **Управлінські:** працювати в команді на практичних заняттях при вирішенні задач (УН1), запобігати конфліктам при виконанні РГР (УН4).

## 2 Міждисциплінарні зв'язки

Перелік дисциплін які потрібні для вивчення дисципліни «Теоретична механіка»

ОК 4	Вища математика
ОК 5	Фізика

Дисципліни, вивчення яких спирається на дисципліну «Теоретична механіка»

ОК 8	Опір матеріалів
ВК5.1	Будівельна механіка.
ВК5.2	Сучасна будівельна механіка споруд.
ВК5.3	Динаміка та стійкість транспортних споруд.

### 3 Очікувані результати навчання

Дисципліна Теоретична механіка повинна забезпечити такі результати навчання(згідно з ОП).

#### Програмні результати навчання (ПРН)

**ПРН-1.** Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії, зокрема при проектуванні та будівництві автомобільних доріг і аеродромів.

**ПРН-9.** Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

**ПРН-10.** Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів автомобільних доріг і аеродромів та їх експлуатації.

Очікувані результати навчання (ОРН), які повинні бути досягнуті після опанування дисципліни «Теоретична механіка»

рол №	ОРН	Рівень	Шифр ПРН
1	Називати, класифікувати, описувати основні поняття дисципліни	I	ПРН1, ПРН9
2	Називати та описувати види в'язів.	I	ПРН1. ПРН9,
3	Пояснювати умови складання рівнянь рівноваги для збіжної системи сил	II	ПРН1. ПРН10, ПРН9
4	Пояснювати умови складання рівнянь рівноваги для довільної та просторової системи сил	III	ПРН1. ПРН9, ПРН10
5	Обраховувати зусилля в стержнях ферм різними методами.	III	ПРН1, ПРН9, ПРН10,
6	Визначати центр ваги плоского поперечного тіла	II	ПРН1. ПРН9, ,
7	Визначати види руху тіл і формули для визначення їх швидкостей і прискорень	II	ПРН1. ПРН9
8	Обраховувати різні параметри матеріальної точки за допомогою основних теорем динаміки матеріальної точки.	III	ПРН1, ПРН9, ПРН10,
9	Аналізувати основні теореми динаміки системи й застосовувати їх для розв'язання задач.	IV	ПРН1, ПРН9, ПРН10,
10	Аналізувати основні теореми аналітичної механіки і застосовувати їх для розв'язання задач.	IV	ПРН1, ПРН9, ПРН10,

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Оцінка		Вимоги до якості знань
	Національна оцінка	ECTS	
90-100	5-відмінно	A	Здобувач освіти має глибокі, міцні й систематичні знання всіх положень теорії, може сформулювати й самостійно довести закони та теореми. Відповідь студента відрізняється точністю формулювань. Студент виконував РГР у необхідному обсязі за темою, оформив відповідно до вимог, розв'язав без підрахунків задачі, які розглядаються в РГР, а також може відповідати на питання за РГР як словесно так і математичне сформулювати основні положення теорій.
82-89	4-дуже добре	B	Здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні закони, теореми; може привести математичне формулювання основних положень теорії, але не завжди може самостійно їх довести. Студент виконував РГР у необхідному обсязі за темою, оформив відповідно до вимог.
75-81	4-добре		Здобувач освіти знає і може самостійно сформулювати основні закони, теореми; може привести математичне формулювання основних положень теорії, але не завжди може самостійно їх довести. Студент виконував РГР у необхідному обсязі за темою, оформив відповідно до вимог.
67-74	3-задовільно	D	Здобувач освіти знає позначення та розмірність основних величин, може записати окремі математичні вирази теоретичного положення ; допускає помилки, які повною мірою самостійно виправляти не може. Здобувач освіти виконував РГР у необхідному обсязі за темою .
60-66	3-достатньо	E	Здобувач освіти знає позначення та розмірність основних величин, може записати окремі математичні вирази теоретичного положення ; допускає помилки, які повною мірою самостійно виправляти не може. Здобувач освіти виконував РГР у необхідному обсязі за темою .
35-59	2-незадовільно з повторним складанням контрольного заходу	Fx	Студент виконав РГР з грубими помилками.
0-34	2-незадовільно з повторним вивченням дисципліни	F	Студент не виконав РГР

### 5. Види діагностування результатів навчання

Вид контролю	Бал
ПК1(другій семестр)	50
ПК2(другій семестр)	50
ПК1(третій семестр)	20
ПК2(третій семестр)	25
МК1(третій семестр)	25
МК2(третій семестр)	30

### Співставлення шкал оцінювання

Екзамен, диференційований залік, курсова робота/проект

Бал	Оцінка ECTS	Оцінка за чотирибальною шкалою	
90 - 100	A	Відмінно	відмінно
82 - 89	B	Добре	дуже добре
75 - 81	C		добре
67 - 74	D	Задовільно	задовільно
60 - 66	E		достатньо
35 - 59	Fx	Незадовільно	незадовільно з повторним складанням контрольного заходу
1-34	F		незадовільно з повторним вивченням дисципліни

## 6 Розподіл навчального часу для денної форми навчання

Форми освітнього процесу	Семестр				Усього	
	другий		третій			
	I половина	II половина	I половина	II половина	години	кредити ECTS
	години	години	години	години		
<b>Загальний обсяг за навчальним планом</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>240</b>	<b>8</b>
<b>Навчальні заняття:</b>					<b>112</b>	
– лекції	16	16	16	16	64	
– практичні заняття	16	16	8	8	48	
<b>Самостійна робота:</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>128</b>	
– підготовка до навчальних занять	16	16	12	12	56	
– опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час лекцій	–	–	1	1	2	
– виконання розрахунково-графічної роботи (РГР)	4	5	4	5	18	
– підготовка до контрольних заходів	8	7	19	18	52	
Контрольні заходи:	залік		екзамен			

*ЗВс*

## 7.3 Міст дисципліни

Тема	Обсяг, години	СН
<b>Заліковий модуль 1 (другий семестр)</b>		
<b>Лекція</b>		
1. Предмет теоретична механіка, Статика, Головні поняття та аксіоми статки. Додавання сил. Збіжна система сил.	2	
2. Момент сили відносно центру як вектор. Теорема Варіньона для плоскої системи сил. Пара сил момент пари.	2	
3. Основна теорема статки. Теорема про паралельний переніс	2	

сили. Часткові випадки		
4. Плоскі ферми. Визначення зусиль в стержнях ферм методом вирізання вузлів та методом Ріттера.	2	
5. Рівновага системи сполучених тіл.	2	
6. Просторова система сил. Момент сили відносно осі. Умови рівноваги.	2	
7. Центр паралельних сил та центр ваги.	2	
8. Сили тертя. Тертя ковзання.	2	
<b>Практичне заняття</b>		
1. Рівновага збіжної системи сил.	2	ОН2
2. Рівновага збіжної системи сил.	2	ОН3
3. Рівновага довільної системи сил.	2	КН1
4. Рівновага системи сполучених тіл	2	УН1, УН4
5. Розрахунок ферм.	2	
6. Рівновага просторової системи сил.	2	
7. Визначення центра ваги.	2	
8. Рівновага тіл при дії сил тертя.	2	
<b>Самостійна робота</b>		
1. Підготовка до навчальних занять	16	
2. РГР1 «Розрахунок ферм .Визначення зусиль в стержнях ферм методом вирізання вузлів та методом Ріттера. Розрахунок системи сполучених тіл»	4	ОН2, ОН3, КН3
3. Підготовка до модульного контролю	8	
<b>Контрольний захід</b>		
Залік		КН1, КН3
<b>Усього годин/кредитів ECTS</b>	<b>60/2</b>	
<b>Заліковий модуль 2 (другій семестр)</b>		
<b>Лекція</b>		
9. Кінематика точки. Три способи завдання руху точки. Визначення траєкторії , швидкості та прискорення векторним способом завдання руху точки.	2	
10. Визначення траєкторії , швидкості та прискорення координатним та природним способами завдання руху точки.	2	
11. Кінематика обертального руху тіла. Поступальний та обертальний рух твердого тіла.	2	
12. Кінематика плоского руху тіла. Розподіл швидкостей точок тіла. Миттєвий центр швидкостей.	2	
13. Визначення прискорень Миттєвий центр прискорень.	2	
14. Кінематика складного руху тіла. Складний рух точки.	2	
15. Визначення швидкостей при складному русі точки.	2	



про16. Визначення прискорень при складному русі точки. Коріолісове прискорення. Правіло Жуковського.	2	
<b>Практичне заняття</b>		
1. Кінематика точки. Визначення траєкторії , швидкості та прискорення координатним способом завдання руху точки	2	ОН2
2. Визначення траєкторії , швидкості та прискорення природним способом завдання руху точки	2	ОН3
3. Поступальний та обертальний рух твердого тіла.	2	КН1
4. Кінематика плоского руху тіла. Розподіл швидкостей точок тіла. Миттєвий центр швидкостей.	2	УН1, УН4
5. Визначення прискорень Миттєвий центр прискорень	2	
6. Визначення швидкостей при складному русі точки.	2	
7. Визначення прискорень при складному русі точки. Коріолісове прискорення. Правіло Жуковського.	2	
8. Визначення прискорень при складному русі точки. Коріолісове прискорення. Правіло Жуковського.	2	
<b>Самостійна робота</b>		
1. Підготовка до навчальних занять	16	
2. РГР2« Визначення швидкості та прискорень точок при обертальному русі тіла. Розрахунок плоского механізму.»	5	ОН2, ОН3, КН3
3. Підготовка до модульного контролю	7	
<b>Контрольний захід</b>		
<b>Залік</b>		КН1, КН3
<b>Усього годин/кредитів ECTS</b>	<b>60/2</b>	
<b>Заліковий модуль 1 (третій семестр)</b>		
<b>Лекція</b>		
1. Динаміка точки. Закони Ньютона. Принцип Д'Аламбера. Перша задача динаміки.	2	
2. Друга задача динаміки. Інтегрування диференціального рівняння руху.	2	
3. Вільні коливання точки без ура	2	
4. Вимушені коливання точки. без урахування сил опору.	2	
5. Вимушені коливання точки. з урахування сил опору.	2	
6. Загальні теореми динаміки точки. Теорема про зміну кількості руху точки.	2	
7 Загальні теореми динаміки точки. Теорема про зміну кінетичної енергії точки .	2	
8Динаміка системи . Центр мас системи. Теорема про рух центра мас системи.	2	
<b>Практичне заняття</b>		
1. Перша та друга задачі динаміки точки.	2	ОН2
2. Вільні коливання точки.	2	ОН3
3. Вимушені коливання точки.	2	КН1

4. Теореми динаміки точки.	2	УН1, УН4
<b>Самостійна робота</b>		
1. Підготовка до навчальних занять	12	
2. РГР ( частина 1) « Вільні та вимушені коливання точки.»	4	ОН2, ОН3, КН3
3. Підготовка до модульного контролю	19	
4. Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час лекцій: Коливання систем з двома степенями вільності.	1	
<b>Контрольний захід</b>		
Модульний контроль 1		КН1, КН3
<b>Усього годин/кредитів ECTS</b>		
	<b>60/2</b>	
<b>Заліковий модуль 2 (третій семестр)</b>		
<b>Лекція</b>		
9. Моменти інерції твердого тіла. Теорема Гюйгенса. Теорема про зміну кількості руху.	2	
10. Теорема про зміну кінетичного моменту системи.	2	
11. Теорема про зміну кінетичної енергії системи.	2	
12. Потенціальне силове поле. Принцип Д'Аламбера для системи..	2	
13. Аналітична механіка. Принцип можливих переміщень.	2	
14. Загальне рівняння динаміки.	2	
15. Узагальнені координати, швидкості, сили. Методика визначення узагальнених сил.	2	
16. Рівняння Лагранжу другого роду.	2	
<b>Практичне заняття</b>		
1. Загальні теореми динаміки системи.	2	ОН2
2. Загальні теореми динаміки системи.	2	ОН3
3. Принцип можливих переміщень. Загальне рівняння динаміки	2	КН1
4. . Рівняння Лагранжу другого роду..	2	УН1, УН4
<b>Самостійна робота</b>		
1. Підготовка до навчальних занять	12	
2. РГР (частина2) « Теореми динаміки системи. Загальне рівняння динаміки.»	5	ОН2, ОН3, КН3
3. Підготовка до модульного контролю	18	
4 Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час лекцій: Коливання систем з двома степенями вільності.	1	
<b>Контрольний захід</b>		
Модульний контроль 2		КН1, КН3
<b>Усього годин/кредитів ECTS</b>		
	<b>60/2</b>	

## 8 Складова робочої програми дисципліни для заочної форми навчання

Дисципліна Теоретична механіка

Кафедра Теоретична та будівельна механіка

### Дані навчального плану

Код і назва спеціальності	Назва ОП
192 Будівництво та цивільна інженерія	Автомобільні дороги та аеродроми

### Розподіл навчального часу за навчальним планом

Курс навчання	Номер семестру	Розподіл навчального часу, год/кредитів	Аудиторні заняття, годин				Самостійна робота, год.	Контрольна робота одиниці	Розрахунково-графічна робота	Курсові проекти (роботи)	форма підсумкового контролю
			всього	у тому числі							
				лекції	лабораторні	практичні					
II	III	120/4	10	6	0	4	110	1	-	-	екзамен
II	IV	120/4	10	6	0	4	110	1			залік
I (ТВ)	II	240/8	12	6	0	6	228	1			екзамен

### Календарний план навчальних занять

№ семестру	Вид занять	Кількість ауд. занять	Тема заняття	Література
III	Лекція 1	2	Статика. Головні поняття та аксіоми статички. Додавання сил. Теорема Варіньона для плоскої системи сил. Момент сили відносно точки. Розрахунок системи сполучених тіл. Просторова система сил. Момент сили відносно осі. Умови рівноваги.	1,2,9,17,18
	Лекція 2	2	Координатний спосіб завдання руху точки. Природний спосіб завдання руху точки. Обертальний рух тіла. Передавальні механізми.	2,4,12,13,17,18
	Лекція 3	2	Плоский рух тіла. Складний рух тіла. Визначення швидкостей та прискорень точок тіла при його плоскому та складному русі	2,4,12,13,17,18

			точки.	
III	Практичне заняття 1	2	Задача на рівновагу довільної плоскої системи сил. Розрахунок сполучених тіл. Визначення швидкості та прискорення точки при координатному та природному способі руху.	1,2,9,17,18 2,4,12,13,17,18
	Практичне заняття 2	2	Визначення швидкості та прискорення точки передавального механізму. Визначення швидкостей та прискорень точок тіла при його плоскому русі.	2,4,12,13,17,18
IV	Лекція 1	2	Динаміка точки. Закони динаміки. Принцип Д'аламбера. Теореми динаміки точки. Динаміка системи. Моменти інерції. Радіус інерції.	6,10,12, 17,18
	Лекція 2	2	Теорема про зміну кількості руху системи. Теорема про зміну кінетичного моменту системи. Кінетична енергія при поступальному, обертальному та при плоско-паралельному русі. Теорема про зміну кінетичної енергії системи.	6,10,12, 17,18
	Лекція 3	2	Принцип можливих переміщень. Загальне рівняння динаміки. Загальні координати, загальні швидкості, сили. Рівняння Лагранжу другого роду.	6,10,12, 17,18
	Практичне заняття 1	2	Приклади розв'язання першої та другої задач динаміки точки. Задачі за допомогою теореми про зміну кінетичної енергії точки та системи.	6,10,12, 17,18
	Практичне заняття 2	2	Розв'язання задач за допомогою принципу можливих переміщень. Розв'язання задач за допомогою загального рівняння динаміки.	6,10,12, 17,18

Самостійна робота

Опрацювання	15	Збіжна система сил. Умова рівноваги. Момент сили відносно центру як вектор. Момент сили відносно осі. Зв'язок його з моментом сили відносно центру.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13633">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13633</a>
	15	Пара сил. Момент пари як вектор. Властивості пар. Додавання пар. Рівновага плоскої системи сил.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13634">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13634</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13635">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13635</a>

III	дистанційних лекцій та практичних занять з елементами діяльності	15	Статично визначні та статично невизначні системи. Рівновага плоскої системи сил та системи сполучених тіл.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13637">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13637</a>
		15	Центр паралельних сил. Центр ваги. Визначення центра ваги. Тертя ковзання. Закони Кулона. Кут та конус тертя. Рівновага тіл при дії сил тертя. Задачі з урахуванням сил тертя.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13642">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13642</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13644">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=13644</a>
		15	Кінематика точки.. Визначення траєкторії, швидкості та прискорення руху точки при векторному способі завдання руху. Поступальний та обертальний рух твердого тіла. Скалярна залежність швидкостей та прискорень точок твердого тіла	<a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section</a>
		15	Плоский рух тіла. Визначення швидкості та прискорень точок тіла при плоскому русі.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section</a>
		15	Складний рух точки Абсолютний, відносний та переносний рух точки.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=339#section</a>
		IV		15
15	Вільні коливання точки. Коливання точки при наявності сил опору.			<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14591">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14591</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14592">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14592</a>
15	Вимушені коливання			<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14594">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14594</a>

			точки та вплив опору на них. Частотні характеристики.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14596">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14596</a>
		15	Теореми про зміну кількості руху точки. Теореми про зміну кінетичної енергії точки. Теорема про зміну кінетичного моменту системи.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14599">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14599</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14602">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14602</a>
		15	Механічна система. Теорема про рух центра мас системи. Момент інерції твердого тіла. Момент кількості руху системи. Теорема про зміну кінетичного моменту системи. Закон збереження кінетичного моменту системи.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14601">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14601</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=354#sectio">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=354#sectio</a>
		10	Теорема про зміну кінетичної енергій системи. Теорема Кеніга. Кінетична енергія тіла при поступальному, обертальному та плоскому рухах.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14619">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14619</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14622">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14622</a>
		20	Класифікація в'язів. Принцип можливих переміщень. Загальне рівняння динаміки. Узагальнені координати та узагальнені сили. Рівняння Лагранжа II роду.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14628">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14628</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14631">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14631</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14638">https://lider.diit.edu.ua/mod/lesson/view.php?id=14638</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=354#sectio">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=354#sectio</a>
Розрахункові контрольні завдання.				
		2	C1. Задача на рівновагу тіла під дією довільної плоскої системи сил.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/pluginfile.php/16813/mod_reso">https://lider.diit.edu.ua/pluginfile.php/16813/mod_reso</a>
		2	C2. Задача на рівновагу системи сполучених тіл, якає під дією довільної плоскої системи сил.	<a href="https://lider.diit.edu.ua/pluginfile.php/16813/mod_reso">https://lider.diit.edu.ua/pluginfile.php/16813/mod_reso</a>
		1	K1б. Задача на визначення швидкості та	<a href="https://lider.diit.edu.ua/pluginfile.php/16813/mod_reso">https://lider.diit.edu.ua/pluginfile.php/16813/mod_reso</a>



**Підготовка до модульного контролю** передбачає опрацювання теоретичних питань, перелік яких розміщений в СДН «Лідер» та виконання тестів для самоконтролю [17,18].

Для отримання і розвитку **соціальних навичок** використовуються наступні методи і заходи на заняттях та під час самостійної роботи:

**Здатність приймати рішення (ОН2)** розвивається та реалізується студентами на практичних заняттях, під час яких пропонуються різноваріантні завдання у практичних випадках.

**Здатність чітко формулювати цілі (ОН3)** розвивається у студентів під час та підготовки до захисту розрахунково-графічної роботи та модульного контролю.

**Здатність зрозуміло формулювати думки (КН1)** усно і письмово формується на практичних заняттях під час спілкування з викладачем та студентами, а також в процесі виконання розрахунково-графічної роботи.

**Здатність відповідати аргументовано (КН3)** викладач розвиває у студентів під час обговорення рішення задач на практичних заняттях, а також під час захисту розрахунково-графічної роботи, а також під час обговорення результатів отриманих на контрольних заходах.

**Здатність працювати в команді (УН1)** розвивається під час практичних занять, на яких студенти виконують завдання в складі окремої ланки.

**Здатність запобігати ризикам (конфліктам) (УН4)** викладач розвиває у студентів під час практичних занять, на яких студенти виконують завдання в складі окремої ланки і проводячи тематичні бесіди.

## 9 методи оцінювання

Вид контролю	Метод демонстрування результатів навчання	Бал
ПК1(II сем.)	<b>Письмова перевірна самостійна робота (РГР1 частина 1):</b>	6..10
	1. Визначення опорних реакції ферми.	6..10
	2. Визначення, зусиль у стержнях ферми методом вирізання вузлів (аналітично, графічно).	6..10
	3. Визначення зусиль у стержнях ферми методом перерізу (метод Риттера).	6..10
	4. Визначення опорних реакції зчленованих тіл	6..10
	5. Захист розрахунково-графічної роботи..	6..10
ПК2(II сем.)	<b>Письмова перевірна самостійна робота (РГР1 частина 2):</b>	6..10
	1. Визначення швидкостей та прискорень точок у передавальному механізмі.	6..10
	2. Визначення швидкостей точок і ланок плоского механізму за допомогою теореми про проекції швидкостей та за допомогою миттєвого центру швидкостей..	6..10
	3. . Визначення швидкостей точок і ланок плоского механізму за допомогою миттєвого центру швидкостей.	6..10



	4. . Визначення прискорень точок і ланок плоского механізму за допомогою миттєвого центру прискорень.	6..10
	5. Захист розрахунково-графічної роботи	6..10
	Всього	60...100
ПК1(III сем.)	<b>Письмова перевірна самостійна робота (РГР 1 част.)</b>	
	1. Дослідження вільних та вимушених коливань точки без урахування сил опору.	3..5
	2. . Дослідження вільних та вимушених коливань точки з урахуванням сил опору.	3..5
	3. Дослідження амплітудно частотних та фазочастотних характеристик	3..5
	4.. Захист розрахунково-графічної роботи	3..5
ПК2(III сем.)	<b>Письмова перевірна самостійна робота (РГР 2 час.):</b>	3..5
	1. Визначення параметрів за допомогою теореми про зміну кінетичного моменту системи.	
	2. . Визначення параметрів за допомогою теореми про зміну кінетичної енергії системи.	3..5
	3. Визначення кінетичної енергії системи при поступальному, обертальному та плоскому русі.	3..5
	4. Визначення параметрів за допомогою загального рівняння динаміки.	3..5
	5.Захист розрахунково-графічної роботи	3..5
МК1(III сем.)	Виконання тестових завдань в СДН «Лідер»	15...25
МК2(III сем.)	Виконання тестових завдань в СДН «Лідер»	18...30
	Всього	60...100

Несуть відповідальність студенти, які під час будь-якого методу оцінювання порушують принципи академічної доброчесності, тобто: **списують**, – виконують аудиторну письмову роботу із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання; **обманюють** – видають РГР, яка виконана третіми особами, як власну.

За порушення академічної доброчесності із результату, який отримав студент, вираховується 30% від максимального балу за той захід оцінювання, в якому було виявлено порушення, або повторне проходження оцінювання.

У випадку незгоди з результатами поточного, семестрового контролю здобувач освіти звертається до екзаменатора за роз'ясненням/або з незгодою щодо отриманої оцінки. У випадку незгоди з прийнятим рішенням екзаменатора здобувач освіти звертається у письмовій формі до декану факультету/директора ННЦ з умотивованою заявою щодо неврахування екзаменатором важливих обставин під час оцінювання. Декан факультету/директор ННЦ ухвалює рішення за заявою здобувача освіти, керуючись аргументами, якими здобувач освіти мотивує свою незгоду з оцінкою, і поясненнями (усними чи письмовими) екзаменатора.

### Рекомендована література

1. Теоретична механіка / Павловський М.А. –К.: Техніка, 2002.-512с.
2. Теоретична механіка. Ч.1 Статика, Кінематика / Бондаренко А.А., Дубінін О.О., Переяславцев О.М., 2004.-599с.
3. Теоретична механіка. Ч.2 Динаміка / Бондаренко А.А., Дубінін О.О., Переяславцев О.М., 2004.-590с.
4. Кузько І. В., Зінько Я. А., Ванькович Т.Н., Векерик В. І., Цуріло І. В., Левчк К. Г., Тіщенко А. М., Шпачук В. В., Бурлаков В. В. Теоретична механіка: підручник / І. В. Кузько, Я. А. Зінько, Т. Н. Ванькович, В. І. Векерик, І. В. Цуріло, К. Г. Левчк, А. М. Тіщенко, В. В. Шпачук, В.В. Бурлаков. – Харків : Фолія, 2017. – 576с.
5. Теоретична механіка. Аналітична механіка. / Янгулова О.Л. навч. посіб./ Вд-во Дніпр.нац. ун-ту залізн. тарсп.ім ак. В.Лазаряна – Дніпро, 2019.-75с.  
Булгаков В. М., Яременко В. В., Черниш О. М., Березовий М.Г., Теоретична механіка: підручник / В. М. Булгаков, В. В. Яременко, О.М. Черниш, М. Г. Березовий. – Київ : Центр навч. літер, 2019, – 705с.7. Теоретична механіка:
6. Теоретична механіка. .Розділ «Кінематика». Методичні вказівки та завдання для самостійної підготовки студентів до тестового контролю» / Маслєєва Л.Г., Татарінова В.А., Янгулова О.Л., Кравець Т.В. – Д.: Вд-во Дніпр.нац. ун-ту залізн. тарсп.ім ак. В.Лазаряна, 2014.- 57с.
7. Теоретична механіка. .Розділ «Динаміка точки». Методичні вказівки та завдання для самостійної підготовки студентів до тестового контролю» / Маслєєва Л.Г., Татарінова В.А., Янгулова О.Л., Кравець Т.В. – Д.: Вд-во Дніпр.нац. ун-ту залізн. тарсп.ім ак. В.Лазаряна, 2014.- 57с.
8. Теоретична механіка Методичні вказівки для виконання розрахунково-графічної роботи Розділ «Динаміка» для студентів 1 та 2 курсів денної та безвідривної форм навчання/ Янгулова О.Л., Колбун В.В. – Д.: Вд-во Дніпр.нац. ун-ту залізн. тарсп.ім ак. В.Лазаряна, 2015.- 48с.
9. Теоретична механіка. Розділ «Динаміка точки». Методичні вказівки із завданнями для самостійної підготовки студентів до тестового контролю / Татарінова В.А., Маслєєва Л.Г., Янгулова О.Л., Недужа Л.О., Ахметова О.І. – Д.: Вд-во Дніпр.нац. ун-ту залізн. тарсп.ім ак. В.Лазаряна, 2015.- 39с.

### Інформаційні ресурси

17. Дистанційний курс «Теоретична механіка». Режим доступу: <http://lider.diit.edu/ua>
18. Бібліотека університету та її депозитарій. Режим доступу: <https://library.diit.edu/ua/uk/catalog>, <https://library.diit.edu/ua/uk/catalog>, category-books-and – other.