

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра механіки

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету конструювання та дизайну

Іван РОГОВСЬКИЙ

20 26 р.



“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри механіки

протокол № 9 від “27” 05 2026 р.

Завідувач кафедри

Володимир БУЛГАКОВ

“РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Машинобудування»

Володимир БУЛГАКОВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРІЯ МЕХАНІЗМІВ І МАШИН**

Галузь знань 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність 133 – «Галузеве машинобудування»

Освітня програма «Галузеве машинобудування»

Факультет конструювання та дизайну

Розробники: Черниш О.М., доцент кафедри механіки, к.т.н, доцент

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни "Теорія механізмів і машин"

Теорія механізмів і машин є фундаментальною інженерною дисципліною, що вивчає загальні методи аналізу, синтезу, проектування та дослідження механізмів і машин. Дисципліна формує у студентів знання про будову, кінематику, динаміку та принципи функціонування механічних систем, а також методи перетворення руху і передачі механічної енергії. Дисципліна має важливе значення для підготовки фахівців у галузі механічної інженерії, прикладної механіки, робототехніки та автоматизації технологічних процесів. Теорія механізмів і машин також є науковим підґрунтям розвитку сучасної техніки для спеціальності „Машинобудування”. Користуючись її законами і принципами, досліджуються, розробляються і створюються нові механізми і машини у галузі сільського господарства.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь				
Освітній ступінь	Бакалавр з машинобудування			
Спеціальність	133 – «Галузеве машинобудування»			
Освітня програма	«Галузеве машинобудування»			
Характеристика навчальної дисципліни				
Вид	обов'язкова			
Загальна кількість годин	210			
Кількість кредитів ECTS	7,0			
Кількість змістових модулів	4			
Курсовий проект (робота) (за наявності)	3			
Форма контролю	екзамен			
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти				
	Форма здобуття вищої освіти			
	денна		заочна	
Курс (рік підготовки)	II	III	II	III
Семестр	4	5	4, 5	6
Лекційні заняття	30 год.	30 год.	6 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	15 год.	15 год.	9 год.	8 год.
Лабораторні заняття	15 год.	15 год.	9 год.	8 год.
Курсове проектування		30 год.		30 год.
Самостійна робота	30 год.	30 год.	66 год.	66 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	4 год.		

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Формування системи теоретичних знань і практичних навичок з аналізу та синтезу механізмів, дослідження їх структури, кінематичних і динамічних характеристик, а також використання сучасних методів проектування машин і механічних систем.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню дисципліни «Теорія механізмів і машин»: «Вища та прикладна математика», «Фізика», «Теоретична механіка».

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

Програмні результати навчання (РН):

РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі машинобудування відповідної галузі.

РН3. Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у машинобудуванні.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6. Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН7. Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі					
л			п	лаб	ін д	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.		
Семестр 4														
Модуль 1. <i>Структурний аналіз і класифікація механізмів</i>														
Тема 1.1. Основні поняття ТММ. Класифікація механізмів	1	6	2	1	1		16	6						32

Тема 1.2. Кінематичні пари і їх класифікація	2	6	2	1	1			6	1	1	1		
Тема 1.3. Кінематичні ланцюги і з'єднання. Структурні схеми механізмів	3	6	2	1	1			6		1	1		
Тема 1.4. Структурні формули механізмів	4	7	2	1	1			7					
Тема 1.5. Раціональні та еквівалентні механізми	5	7	2	1	1			7					
Тема 1.6. Аналіз структури механізмів. Формула будови	6	8	2	1	1			8	1	1	1		
Разом за модулем 1		40	12	6	6		16	40	2	3	3		32
Модуль 2. Кінематичний аналіз механізмів													
Тема 2.1. Методи кінематичного дослідження механізмів. Плани положень механізмів	7	6	2	1	1			7	2	1	1		
Тема 2.2. Кінематичні діаграми механізмів	8	6	2	1	1			7		1	1		
Тема 2.3. Плани швидкостей і прискорень механізму I класу та групи Ассурі II класу 2 виду	9	5	2	1	1			6		1	1		
Тема 2.4. Плани швидкостей і прискорень групи Ассурі II класу 1 і 3 виду	10	5	2	1	1			6					
Тема 2.5. Кінематичне дослідження важільних механізмів II класу методом планів швидкостей і прискорень	11	5	2	1	1		14	8	2	1	1		34
Тема 2.6. Аналітична кінематика елементарних важільних механізмів. Види аналітичних розрахунків	12	6	2	1	1			7					
Тема 2.7. Кінематика зубчастих механізмів з нерухомими осями	13	6	2	1	1			7		1	1		
Тема 2.8. Кінематика епіциклічних зубчастих механізмів	14	5	2	1	1			6		1	1		
Тема 2.9. Плани лінійних і кутових швидкостей зубчастих механізмів	15	6	2	1	1			6					
Разом за модулем 2		50	18	9	9		14	50	4	6	6		34

Усього годин за 4-й семестр	90	30	15	15		30	90	6	9	9		66
Семестр 5												
<i>Модуль 3. Динаміка механізмів і машин</i>												
Тема 3.1. Вступ до динаміки механізмів і машин. Механічні характеристики. Класифікація сил	1	5	2	1	1		5					38
Тема 3.2. Силовий аналіз груп Ассура. Плани сил. Реакції в кінематичних парах	2	7	2	1	1		7	1	1	1		
Тема 3.3. Силовий розрахунок початкової ланки. Метод Жуковського	3	7	2	1	1		7	1	1	1		
Тема 3.4. Динамічний аналіз механізмів і машин. Рівняння руху машинного агрегату	4	7	2	1	1	18	7					
Тема 3.5. Визначення кутової швидкості ланки зведення машинного агрегату	5	6	2	1	1		6	1	1	1		
Тема 3.6. Нерівномірність і регулювання руху в механізмах і машинах	6	6	2	1	1		6	1	1	1		
Тема 3.7. Основи теорії тертя і зносу в механізмах машин	7	6	2	1	1		6					
Тема 3.8. Питання зрівноваження і віброзахисту механізмів і машин	8	6	2	1	1		6					
Разом за модулем 3	50	16	8	8		18	50	4	4	4		38
<i>Модуль 4. Основи синтезу механізмів</i>												
Тема 4.1. Загальні методи синтезу механізмів. Синтез плоских важільних механізмів	9	6	2	1	1		6	1	1	1		28
Тема 4.2. Критерії синтезу важільних механізмів	10	6	2	1	1		6	1	1	1		
Тема 4.3. Синтез механізмів із вищими кінематичними парами	11	6	2	1	1	12	6	1	1	1		
Тема 4.4. Основи теорії зубчастих зачеплень	12	6	2	1	1		6	1	1	1		
Тема 4.5. Розрахунок зубчастих зачеплень	13	6	2	1	1		6					

Тема 4.6. Просторові зубчасті механізми	14	5	2	1	1			5					
Тема 4.7. Основи синтезу кулачкових механізмів	15	5	2	1	1			5					
Разом за модулем 4	40		14	7	7		12	40	4	4	4		28
Усього годин за 4-й семестр	90		30	15	15		30	90	8	8	8		66
Курсовий проект	30							30					
Усього годин	210		60	30	30		60	210	14	17	17		132

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття ТММ. Класифікація механізмів	2
2	Кінематичні пари і їх класифікація	2
3	Кінематичні ланцюги і з'єднання. Структурні схеми механізмів	2
4	Структурні формули механізмів	2
5	Раціональні та еквівалентні механізми	2
6	Аналіз структури механізмів. Формула будови	2
7	Методи кінематичного дослідження механізмів. Плани положень механізмів	2
8	Кінематичні діаграми механізмів	2
9	Плани швидкостей і прискорень механізму I класу та групи Ассура II класу 2 виду	2
10	Плани швидкостей і прискорень групи Ассура II класу 1 і 3 виду	2
11	Кінематичне дослідження важільних механізмів II класу методом планів швидкостей і прискорень	2
12	Аналітична кінематика елементарних важільних механізмів. Види аналітичних розрахунків	2
13	Кінематика зубчастих механізмів з нерухомими осями	2
14	Кінематика епіциклічних зубчастих механізмів	2
15	Плани лінійних і кутових швидкостей зубчастих механізмів	2
16	Вступ до динаміки механізмів і машин. Механічні характеристики. Класифікація сил	2
17	Силовий аналіз груп Ассура. Плани сил. Реакції в кінематичних парах	2
18	Силовий розрахунок початкової ланки. Метод Жуковського	2
19	Динамічний аналіз механізмів і машин. Рівняння руху машинного агрегату	2
20	Визначення кутової швидкості ланки зведення машинного агрегату	2
21	Нерівномірність і регулювання руху в механізмах і машинах	2
22	Основи теорії тертя і зносу в механізмах машин	2
23	Питання зрівноваження і віброзахисту механізмів і машин	2
24	Загальні методи синтезу механізмів. Синтез плоских важільних механізмів	2
25	Критерії синтезу важільних механізмів	2
26	Синтез механізмів із вищими кінематичними парами	2
27	Основи теорії зубчастих зачеплень	2
28	Розрахунок зубчастих зачеплень	2
29	Просторові зубчасті механізми	2
30	Основи синтезу кулачкових механізмів	2

4. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість
---	------------	-----------

з/п		ГОДИН
1	1.1. Структурні схеми механізмів	2
2	1.2. Класифікація кінематичних пар	2
3	1.3. Ступінь рухомості механізмів	2
4	1.4. Формула будови механізму	2
5	2.1. Плани швидкостей і прискорень кривошипно-повзунного механізму	2
6	2.2. Плани швидкостей і прискорень кривошипно-коромислового механізму	2
7	2.3. Плани швидкостей і прискорень кулісного механізму	2
8	3.1. Визначення механічних характеристик машин	2
9	3.2. Силовий розрахунок груп Ассура II графоаналітичним методом	2
10	3.3. Кінетостатичний розрахунок ведучої ланки механізму	2
11	3.4. Побудова діаграми Віттенбауера	2
12	4.1. Розрахунок циліндричного евольвентного зачеплення	2
13	4.2. Розрахунок параметрів однорядних планетарних механізмів та механізмів із зовнішнім зачепленням	2
14	4.3. Визначення мінімального радіуса при профілюванні кулачка	2

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	1.1. Дослідження структурних схем механізмів	4
2	1.2. Дослідження структури механізмів	4
3	2.1. Кінематичне дослідження важільних механізмів	4
4	2.2. Визначення передаточних відношень зубчастих механізмів	2
5	2.3. Дослідження універсального шарніра і карданної передачі	2
6	3.1. Регулювання нерівномірності руху в механізмах і машинах	4
7	3.2. Динамічне балансування роторів	4
8	4.1. Синтез плоских важільних механізмів програмними засобами	4
9	4.2. Побудова евольвентних профілів зубів методом обкатки	2
10	4.3. Дослідження профілю кулачкових механізмів	2

6. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	1.1. Структурний аналіз плоского важільного механізму	16
2	2.1. Кінематичний аналіз плоского важільного механізму	14
3	3.1. Задачі силового і динамічного аналізу важільних механізмів	18
4	4.1. Задачі синтезу плоских механізмів	12

7. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист практичних і лабораторних робіт;
- самооцінювання.

8. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод навчання через дослідження;

– метод навчальних дискусій та дебатів;

9. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

9.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Семестр 2		
Модуль 1. Структурний аналіз і класифікація механізмів		
Практична робота 1.1. Структурні схеми механізмів	Знати визначення предмету, його основні розділи. Навчитися складати структурні схеми механізмів, креслити їх відповідно до вимог стандарту, вірно позначати на схемі ланки і кінематичні пари. Вміти аналізувати схеми механізмів. Використовувати набуті практичні навички в інженерних задачах класифікації механізмів.	10
Практична робота 1.2. Класифікація кінематичних пар	Знати класифікацію кінематичних пар механізмів, їх умовне позначення на схемі. Навчитися проводити класифікацію кінематичних пар механізмів, визначати їх ступінь рухомості, клас і кількість умов в'язей. Використовувати набуті практичні навички в інженерних задачах структурного аналізу і класифікації механізмів	10
Практична робота 1.3. Ступінь рухомості механізмів	Знати формули рухомості механізмів. Навчитися розраховувати їх ступінь рухомості, застосовувати відповідну формулу рухомості, визначати кількість рухомих ланок механізму, кількість в ньому кінематичних пар і їх клас, видаляти зайві ступені рухомості. Використовувати набуті практичні навички в інженерних задачах структурного аналізу механізмів.	10
Практична робота 1.4. Формула будови механізму	Знати послідовність проведення структурного аналізу механізмів. Навчитися проводити структурний аналіз, визначати ступінь рухомості, кількість рухомих ланок і кінематичних пар певного класу, виділяти початковий механізм і структурні групи Ассура із їх класифікацією, записувати формулу будови та визначати клас механізму. Використовувати набуті практичні	10

	навички в інженерних розрахунках і задачах структурного аналізу механізмів.	
Лабораторна робота 1.1. Дослідження структурних схем механізмів	Знати класифікацію кінематичних ланцюгів і з'єднань. Засвоїти методику складання структурних схем механізмів із використанням стандартних умовних позначень. Навчитися проводити аналіз рухомих ланок заданого механізму і класифікацію його кінематичних пар. Використовувати набуті практичні навички в інженерних задачах структурного аналізу механізмів.	10
Лабораторна робота 1.2. Дослідження структури механізмів	Знати основні принципи і задачі побудови структурних формул механізмів. Навчитися визначати ступінь рухомості механізму. Засвоїти методику розкладання механізму на структурні складові для визначення його формули будови і класу. Використовувати набуті практичні навички в інженерних задачах структурного аналізу механізмів.	10
Самостійна робота 1.1. Структурний аналіз плоского важільного механізму	Закріпити знання з проведення структурного аналізу багатоланкових плоских важільних механізмів. Вміти використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах структурного аналізу механізмів.	10
Модульна контрольна робота 1.	Підтвердження знань з теорії і практики основних розділів першого модулю курсу	30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Кінематичний аналіз механізмів		
Практична робота 2.1. Плани швидкостей і прискорень кривошипно-повзунного механізму	Знати принцип і послідовність побудови планів плоских важільних механізмів, які містять у своїй будові групи Ассур II класу 2 виду. Навчитися визначати параметри швидкості і прискорення кривошипно-повзунних механізмів при побудові планів швидкостей і прискорень. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінематики механізмів.	10
Практична робота 2.2. Плани швидкостей і прискорень кривошипно-коромислового механізму	Знати принцип і послідовність побудови планів плоских важільних механізмів, які містять у своїй будові групи Ассур II класу 1 виду. Навчитися визначати параметри швидкості і прискорення кривошипно-повзунних механізмів при побудові планів швидкостей і прискорень. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінематики механізмів	10

<p>Практична робота 2.3. Плани швидкостей і прискорень кулісного механізму</p>	<p>Знати принцип і послідовність побудови планів плоских важільних механізмів, які містять у своїй будові групи Ассура II класу 3 виду із складним рухом його кулісного каменю. Навчитися визначати параметри швидкості і прискорення кривошипно-кулісних механізмів при побудові планів швидкостей і прискорень. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінематики механізмів</p>	<p>10</p>
<p>Лабораторна робота 2.1. Кінематичне дослідження важільних механізмів</p>	<p>Знати методіку і послідовність проведення аналітичних розрахунків при визначенні кінематичних параметрів елементарних важільних механізмів. Навчитися проводити кінематичний аналіз важільних механізмів програмними засобами і визначати його кінематичні параметри: закон руху, лінійні і кутові швидкості і прискорення. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінематичного аналізу механізмів.</p>	<p>10</p>
<p>Лабораторна робота 2.2. Визначення передаточних відношень зубчастих механізмів</p>	<p>Знати про особливості кінематичних розрахунків зубчастих механізмів з рухомими і нерухомими осями. Навчитися визначати кінематичні параметри руху планетарних і диференціальних зубчастих механізмів за допомогою знаходження їх передаточних відношень. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінематики зубчастих механізмів.</p>	<p>10</p>
<p>Лабораторна робота 2.3. Дослідження універсального шарніра і карданної передачі</p>	<p>Знати методи кінематичних досліджень універсального шарніра і карданної передачі. Навчитися визначати їх кінематичні параметри. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінематики.</p>	<p>10</p>
<p>Самостійна робота 2.1. Кінематичний аналіз плоского важільного механізму</p>	<p>Знати основні методи і послідовність проведення кінематичних досліджень плоских важільних механізмів. Знати принцип графічної побудови планів положень механізму і кінематичних діаграм переміщення, швидкості та прискорення. Закріпити навички проведення кінематичного аналізу плоских важільних механізмів графічним методом планів положень. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінематики механізмів.</p>	<p>10</p>
<p>Модульна контрольна робота 2.</p>	<p>Підтвердження знань з теорії і практики основних розділів другого модулю курсу</p>	<p>30</p>

Разом за модулем 2		100
Навчальна робота за 2 семестр	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Залік	30	
Разом за 2 семестр	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Семестр 3		
Модуль 3. Динаміка механізмів і машин		
Практична робота 3.1. Визначення механічних характеристик машин	Навчитися визначати динамічні параметри робочої машини або двигуна із рафіків їх механічних характеристик. Вміти застосовувати отримані результати для проведення силового аналізу механізмів. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах силового аналізу механізмів.	10
Практична робота 3.2. Силовий розрахунок груп Ассура II-го класу графоаналітичним методом	Навчитися проводити силовий розрахунок для груп Ассура II го класу важільних механізмів графоаналітичним методом для визначення реакцій в кінематичних парах. Вміти складати кінетостатичні рівняння рівноваги. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах кінетостатичного аналізу механізмів.	10
Практична робота 3.3. Кінетостатичний розрахунок ведучої ланки механізму	Навчитися проводити кінетостатичний розрахунок ведучої ланки механізму для визначення зрівноважувального моменту методом Жуковського. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах силового аналізу механізмів.	10
Практична робота 3.4. Побудова діаграми Віттенбауера	Навчитися будувати діаграму енергомаси - криву Віттенбауера для робочих машин і двигунів. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах динамічного аналізу механізмів.	10
Лабораторна робота 3.1. Регулювання нерівномірності руху в механізмах і машинах	Навчитися визначити коефіцієнт нерівномірності руху машини за допомогою кривої Віттенбауера. Вміти визначати розміри махового колеса. Використовувати набуті практичні навички в інженерних розрахунках і задачах динамічного аналізу механізмів.	10
Лабораторна робота 3.2. Динамічне балансування роторів	Навчитися проробити динамічне балансування роторів, визначити їх динамічні параметри. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	10
Самостійна робота 3.1. Задачі силового і динамічного аналізу важільних механізмів.	Закріпити навички із розв'язку задач силового і динамічного аналізу важільних механізмів. Використовувати набуті практичні навички в інженерних	10

	розрахунках і задачах силового аналізу механізмів.	
Модульна контрольна робота 3.	Підтвердження знань з теорії і практики основних розділів третього модулю курсу	30
Разом за модулем 3		100
Модуль 4. Основи синтезу механізмів		
Практична робота 4.1. Розрахунок циліндричного евольвентного зачеплення	Знати загальні відомості про зубчасті передачі та їх геометричні розміри. Навчитися будувати профілі зубів зубчастої передачі. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	10
Практична робота 4.2. Розрахунок параметрів однорядних планетарних механізмів та механізмів із зовнішнім зачепленням	Знати основні поняття про планетарні та диференціальні механізми. Навчитися визначати їх конструктивні параметри. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	10
Практична робота 4.3. Визначення мінімального радіуса при профілюванні кулачка	Навчитися визначати профіль кулачків із мінімальним радіусом в залежності від заданих умов. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	10
Лабораторна робота 4.1. Синтез плоских важільних механізмів програмними засобами	Набути навичок визначення конструктивних параметрів плоских важільних механізмів програмними засобами в залежності від заданих умов. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	10
Лабораторна робота 4.2. Побудова евольвентних профілів зубів методом обкатки	Набути навичок побудови евольвентних профілів зубів зубчастих механізмів методом обкатки. Вміти будувати профілі зубів зубчастої передачі. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	10
Лабораторна робота 4.3. Дослідження профілю кулачкових механізмів	Набути навичок визначення конструктивних параметрів профілю кулачкових механізмів, методи їх аналізу і синтезу. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	15
Самостійна робота 4.1. Задачі синтезу плоских механізмів	Закріпити навички розв'язку задач синтезу плоских механізмів. Знати основні типи кулачкових механізмів. Вміти виконувати кінематичний та динамічний синтез кулачкових механізмів. Будувати профіль кулачкових механізмів. Використовувати набуті практичні навички в інженерній практиці.	15
Модульна контрольна робота 4.	Підтвердження знань з теорії і практики основних розділів четвертого модулю курсу	30
Разом за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Разом за 3 семестр	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

9.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

9.3. 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 проведення тестування, контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
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)

10. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни на навчальному порталі НУБіП України eLearn: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=792> ;

- посилання на цифрові освітні ресурси:

1. [Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського](#) [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. Київ: НБУВ. Режим доступу: www.nbu.gov.ua
2. Державна науково-технічна [бібліотека України](#) [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. Електронні дані. Київ: ДНТБ. Режим доступу: www.gntb.gov.ua/ua
 - конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді): в eLearn
 - підручники, навчальні посібники:
 1. Теорія механізмів і машин: підручник. (Перше перевидання). [Електронний ресурс навчальної літератури]: [Веб-сайт]. Електронні дані. Режим доступу: <https://profbook.com.ua/teoriya-mekhanizmiv-i-mashyn.html>
 2. Теорія механізмів і машин. Частина 1. Навчальний посібник (Перше перевидання). [Електронний ресурс навчальної літератури]: [Веб-сайт]. Електронні дані. Режим доступу: <https://www.yakaboo.ua/teorija-mehanizmiv-i-mashin-navchal-nij-posibnik-chastina-1.html>
 3. Теорія механізмів і машин. Навчальний посібник. Електронний ресурс навчальної літератури]: [Веб-сайт]. Електронні дані. Режим доступу: <https://book-ye.com.ua/catalog/tekhnichna-literatura/teoriya-mekhanizmiv-i-mashyn/?srsltid=AfmBOorlTVP11Cc5NEEE45k988L1NWd9OwHM66xxLcXiSHWUdVVzhv3>

- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти:

1. Навчальні матеріали з дисципліни «Теорія механізмів і машин». Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/2026604/>
2. Навчальні матеріали з дисципліни «Теорія механізмів і машин». Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1375965/>
3. Навчальні матеріали з дисципліни «Теорія механізмів і машин». Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/1261481/>
4. Троханяк О.М. Методичні вказівки для виконання курсового проєкту з дисципліни «Теорії механізмів і машин», ТОВ «ЦП» Компрінт», 2022, 51 с. https://drive.google.com/file/d/1FP1RCf-TJOeQOs8bWvx-rWDuC73_i6ZR/view?usp=sharing

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Булгаков В.М., Черниш О.М., Адамчук В.В. та ін. Теорія механізмів і машин: підручник, перше перевидання [для студ. аграрних вищ. навч. закл.] / В.М. Булгаков, О.М. Черниш, В.В. Адамчук, М.Г. Березовий, В.В. Яременко. К.: Центр учбової літератури, 2020. 607 с.
2. Черниш О.М., Березовий М.Г., Яременко В.В. Теорія механізмів і машин. Частина 1: навчальний посібник, перше перевидання. К.: Центр учбової літератури, 2021. 468 с.
3. Черниш О.М., Березовий М.Г. Теорія механізмів і машин. Частина 2: навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2021. 614 с.
4. Кіницький Я. Т. Теорія механізмів і машин : підручник [для студ. вищ. навч. закл.]. К.: Наукова думка, 2002. 662 с.
5. Єременко О. І. Інженерна механіка. Частина 2: Теорія механізмів і машин : підручник [для студ. вищ. навч. закл.]. Вінниця: Нова книга, 2009. 368 с.
6. Єременко О.І. Теорія механізмів і машин: навчальний посібник. Завдання з прикладами для самостійної роботи студентів. – К.: НАУ, 2004. – 150 с.