

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра конструювання машин і обладнання,

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник структурного підрозділу
_____ директор ННІ
енергетики, автоматики і
енергозбереження Віктор КАПЛУН
"___" _____ 2026 р.

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри
Кафедра конструювання машин і
обладнання,
Протокол № ___ від "___" _____ 2026 р.
Завідувач кафедри
_____ Вячеслав ЛОВЕЙКІН

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»
_____ Олена ШАЛІМАНОВА

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)

Освітня програма «ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: Наталія МАТУХНО, старший викладач, Анастасія ЛЯШКО, к.т.н., доцент

Київ - 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Теоретична механіка (розділ «Деталі машин») - це загально-технічна наука, яка вивчає загальні закони розрахунку на міцність, жорсткість та довговічність механічних та електромеханічних механізмів і машин, а також проектування елементів приводів. Курс Теоретична механіка (розділ «Деталі машин») - є однією з базових загально технічних дисциплін. Це наукова дисципліна з теорії, розрахунку та конструювання складових частин машини: деталей і вузлів загальномашинобудівного призначення. Вона вчить основам застосування загальних положень по умовах вибору, розрахунку основних параметрів механічних, електромеханічних систем, приладів, механізмів та обладнання в умовах монтажу, експлуатації та агрегування робочих машин з електроприводом і елементами конструкції автоматичного регулювання сучасного сільськогосподарського виробництва. В курсі «Теоретична механіка (розділ «Деталі машин»)» розглядаються: 1. Загальні відомості та питання вибору стандартних виробів та використання їх у процесі вирішення інженерних задач; 2. Відомості про механічні передачі; 3. Інформація про деталі, що обслуговують обертальний рух (вали, осі, підшипники, муфти, з'єднання вал - маточина); 4. Матеріали про з'єднання роз'ємні та нероз'ємні (зварні, паяні, клейові, різьбові, заклепкові).

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Першого (бакалаврського) ОП
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G4 Енерговиробництво (за спеціалізацією)
Освітня програма	«ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА»
Факультет/ННІ	ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	2	-
Лекційні заняття	30 год.	-
Лабораторні роботи	-	-
Практичні, семінарські заняття	30 год.	-
Самостійна робота	60 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	-
Форма контролю	Екзамен	-

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: У розділі «Теоретична механіка(Деталі машин)» студенти повинні навчитися: - застосовувати загальнонаукові положення про визначення головних параметрів механічних, електромеханічних систем, приладів, механізмів та обладнання в умовах монтажу, експлуатації, та агрегування робочих машин з електроприводом і елементами конструкції автоматичного регулювання безперервних технологічних процесів сучасного сільськогосподарського виробництва; - загальним поняттям про складання розрахункових схем, визначати стійкість та міцність деталей, конструкцій, споруд, машин; - визначати конструктивні форми і розміри елементів машин.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Теоретична механіка» (за їх наявності) ОК1 Вища математика, ОК2 Фізика, ОК12 Інженерна та комп'ютерна графіка

Набуття компетентностей

ЗК3 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК2 — Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.

Програмні результати навчання

ПРН1 — Знання і розуміння математики, фізики, хімії, газодинаміки, тепломасообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної

механіки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПРН18 — Розуміння застосовуваних матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно спеціальності «Теплоенергетика».

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Модуль 1. Теоретична механіка												
Тема 1. Кафедра Механіки, факультет КД	15	-	-	15	30	60	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	15	0	0	15	30	60	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Теоретична механіка(Деталі машин),Кафедра Конструювання машин і обладнання, факультет КД												
Тема 1. Вступ. Вибір стандартних виробів.	2	-	-	4	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Загальні відомості про механічні передачі, які застосовуються в сільськогосподарському виробництві.	2	-	-	-	15	17	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Зубчасті передачі циліндричні, конічні та черв'ячні.	2	-	-	5	-	7	-	-	-	-	-	-
Тема 4. Передачі гнучким зв'язком.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5. Муфти.	1	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Вали та осі.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7. Підшипники.	2	-	-	4	-	6	-	-	-	-	-	-
Тема 8. З'єднання деталей машин.	2	-	-	-	15	17	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	15	0	0	15	30	60	-	-	-	-	-	-
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	30	0	0	30	60	120	-	-	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Кафедра Механіки, факультет КД	15

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Тема 2. Вступ. Вибір стандартних виробів.	2
3	Тема 3. Загальні відомості про механічні передачі, які застосовуються в сільськогосподарському виробництві.	2
4	Тема 4. Зубчасті передачі циліндричні, конічні та черв'ячні.	2
5	Тема 5. Передачі гнучким зв'язком.	2
6	Тема 6. Муфти.	1
7	Тема 7. Вали та осі.	2
8	Тема 8. Підшипники.	2
9	Тема 9. З'єднання деталей машин.	2
Всього годин		30

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Кафедра Механіки, факультет КД	15
2	Кінематичний розрахунок привода. Вибір електродвигуна, редуктора.	4
3	Вивчення конструкції та визначення основних параметрів редуктора.	5
4	Вивчення конструкції та визначення основних параметрів підшипників кочення.	4
5	Вивчення конструкцій та вибір постійних муфт.	2
Всього годин		30

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Кафедра Механіки, факультет КД	30

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
2	Механічні передачі. Класифікація передач. 1 Основні параметри передач. 2. зубчасті передачі. Основні геометричні параметри зубчастих передач(малюнок). 3. Класифікація зубчастих передач. Визначення модуля. 4. Види руйнування зубчастих передач. Критерії їх роботоздатності. 5. Редуктор, мультиплікатор, варіатор(визначення). Вибір редуктора 6. Класифікація редукторів. Надати кінематичні схеми(малюнок). 7. Мащення редукторів. 8. Передачі гнучким зв'язком. Переваги і недоліки 9. Пасові передачі. Класифікація пасових передач(малюнок). 10. Пасова передача. Переваги і недоліки. Геометричні параметри(малюнок). 11. Критерії роботоздатності пасових передач. 12. Ланцюгова передача. Класифікація. Переваги та недоліки. Навести приклад. 13. Геометричні параметри ланцюгових передач(малюнок). 14. Види руйнувань ланцюгових передач. Критерії їх роботоздатності. 15. Види мащення ланцюгових передач.	15
3	Елементи, що обслуговують обертальний рух. З'єднання. 1. Вали і осі. Визначення. Навести приклади. 2. Класифікація валів(малюнок). Види розрахунку валів. 3. Будова підшипників кочення(малюнок). Переваги та недоліки підшипників кочення. 4. Класифікація підшипників кочення. Позначення 5. Силкові характеристики вальниць (підшипників) кочення. Вибір вальниць кочення. 6. Муфти. Класифікація. Призначення. Вибір стандартних муфт. 7. Типи з'єднань. 8. Класифікація зварних з'єднань. Переваги та недоліки. Навести ескізи. 9. Класифікація заклепкових з'єднань. Переваги та недоліки. Навести ескізи. 10. Основні види різі(малюнок). Класифікація нарізних з'єднань. Види відмов нарізних з'єднань. 11. Класифікація шпонкових з'єднань. Переваги та недоліки. Вибір розмірів призматичної шпонки.	15
Всього годин		60

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне опитування для перевірки розуміння основних понять і законів механіки
- 2 Поточне оцінювання виконання практичних робіт.
- Модульний контроль для перевірки засвоєння матеріалу кожного модуля.
- Підсумковий іспит для комплексної оцінки знань і навичок

Методи навчання:

- Лекція з використанням мультимедійних презентацій для викладення теоретичних основ

- Практичні заняття з виконанням розрахункових і конструкторських задач
- Метод самостійної роботи з використанням додаткових джерел інформації та онлайн-курсів

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»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модуль 1. Теоретична механіка		
Практична робота. Кафедра Механіки, факультет КД	ПРН 1, ПРН 18. Модуль спрямований на формування глибоких знань і розуміння основних принципів та законів теоретичної механіки, що є фундаментальними для спеціальності «Теплоенергетика». Студенти здобудуть навички застосування математичних методів для аналізу руху тіл, силових взаємодій, рівноваги та динаміки механічних систем. Вивчатися основні інструменти та методи аналізу механічних систем, що використовуються у тепловій енергетиці та машинобудуванні.	50
Самостійна робота. Кафедра Механіки, факультет КД		50
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Теоретична механіка(Деталі машин),Кафедра Конструювання машин і обладнання, факультет КД		
Практична робота. Кінематичний розрахунок привода. Вибір електродвигуна, редуктора.	ПРН 1, ПРН 18. Модуль спрямований на поглиблене вивчення механічних передач, зубчастих передач, редукторів, пасових та ланцюгових передач, а також з'єднань і елементів, що обслуговують обертальний рух. Студенти здобудуть навички класифікації, розрахунку та вибору механічних компонентів, що застосовуються у теплових машинах та системах. Вивчатися основні інструменти та методи проектування та аналізу механічних систем, важливих для теплоенергетики.	15
Практична робота. Вивчення конструкції та визначення основних параметрів редуктора.		15

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Практична робота. Вивчення конструкції та визначення основних параметрів підшипників кочення.		10
Практична робота. Вивчення конструкцій та вибір постійних муфт.		10
Самостійна робота. Механічні передачі		20
Самостійна робота. Елементи, що обслуговують обертальний рух. З'єднання.		20
Модульна контрольна. Модульна контрольна робота за модулем «Деталі машин»		10
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

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

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
--	--

Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2322>);

Рекомендовані джерела інформації

1. Ловейкін В.С., Рибалко В.М, Ромасевич Ю.О. Матухно Н.В. Ляшко А.П. Деталі машин. Навчальний посібник. К. ЦП «Компринт» . 2020.-736с.
2. Ловейкін В.С., Рибалко В.М., Ляшко А.П., Матухно Н.В.. Деталі машин. Частина 1. Навчальний посібник. К: ФОП Ямчинський О.В., - 2021, 534с.
3. Деталі машин: Навчальний посібник. Частина 1/В.С.Ловейкін В.С.; В.М.Рибалко; А.П.Ляшко; Н.В.Матухно.- Київ,: ЦП «Компринт».2023-580с;
4. Козуб Ю. Г. Деталі машин : підручник / Ю. Г. Козуб. – Старобільськ : ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2018. – 294 с. Режим доступу:<https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/handle/123456789/2439>
5. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник / А. В. Гайдамака. – Харків : НТУ «ХП», 2020. – 275 с. Режим доступу: <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/1f4a4e40-768c-48da-9163-b9c0c05e0e6d>
6. Деталі машин. Проектування елементів механічних приводів: навчальний посібник/ Малащенко В.О.; Янків В.В. – Львів,: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2023-264с.
7. Деталі машин: навчальний посібник/Борозинець Г.М.; Павлов В.М.; Семак І.В.; Київ,: Видавничий дім «Кондор», 2021-220с. 8.А.В. Міняйло,Л.М. Тіщенко,Д.І. Мазоренко та інш. Деталі машин. Підручник. К.: «Агроосвіта» 2013.-448 с.
8. Методичні розробки кафедри конструювання машин НУБіП України.
9. Діючі стандарти ЄСКД.
0. Інтернет-ресурси.