

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Конструювання машин і обладнання

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

СХВАЛЕНО

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

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
_____ Олександр СИНЯВСЬКИЙ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

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

Київ - 2026 р.

Опис навчальної дисципліни

Прикладна механіка - 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. В курсі «Прикладна механіка» 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	G3 Електрична інженерія
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Факультет/ННІ	ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Залік

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

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	15 год.	6 год.
Лабораторні роботи	-	-

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Практичні, семінарські заняття	15 год.	4 год.
Самостійна робота	60 год.	80 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	-
Форма контролю	Залік	Залік

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Мета - студенти повинні навчитися застосовувати загальнонаукові положення про розрахунок та проектування 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; - навчити студентів складати розрахункові схеми, визначати стійкість та міцність деталей, конструкцій, споруд, машин, а також конструктивні форми і розміри елементів машин.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Прикладна механіка» (за їх наявності) ОК1 Вища математика, ОК2 Фізика, ОК3 Теоретична механіка, ОК12 Інженерна та комп'ютерна графіка

Набуття компетентностей

ЗК2 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8 — Здатність працювати автономно.

СК2 — Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

СК10 — Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці

Програмні результати навчання

ПРН5 — Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН7 — Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах

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. Механічні передачі.												
Тема 1. Вступ. Вибір стандартних виробів.	2	-	-	4	-	6	2	-	-	2	-	4
Тема 2. Загальні відомості про механічні передачі, які застосовуються в сільськогосподарському виробництві.	2	-	-	-	22	24	2	-	-	-	28	30
Тема 3. Зубчасті передачі циліндричні, конічні та черв'ячні.	2	-	-	5	-	7	-	-	-	2	-	2
Тема 4. Передачі гнучкім з'язком.	2	-	-	-	16	18	-	-	-	-	25	25
Разом за модулем 1	8	0	0	9	38	55	4	0	0	4	53	61
Модуль 2. Елементи , що обслуговують обертальний рух. З'єднання.												
Тема 1. Муфти.	1	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	0
Тема 2. Підшипники.	2	-	-	4	-	6	2	-	-	-	-	2
Тема 3. Осі та вали.	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	0
Тема 4. З'єднання деталей машин.	2	-	-	-	22	24	-	-	-	-	27	27
Разом за модулем 2	7	0	0	6	22	35	2	0	0	0	27	29
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	15	0	0	15	60	90	6	0	0	4	80	90

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ. Вибір стандартних виробів.	2
2	Тема 2. Загальні відомості про механічні передачі, які застосовуються в сільськогосподарському виробництві.	2
3	Тема 3. Зубчасті передачі циліндричні, конічні та черв'ячні.	2
4	Тема 4. Передачі гнучкім з'язком.	2
5	Тема 5. Муфти.	1

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
6	Тема 6. Підшипники.	2
7	Тема 7. Осі та вали.	2
8	Тема 8. З'єднання деталей машин.	2
Всього годин		15

Теми практичних занять

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

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	1. Об'єкти, що вивчаються в курсі деталі машин. Навести приклад. 2. Деталі загального і спеціального призначення. Навести приклад. Стандартні та оригінальні вироби, що вивчаються в курсі ДМ. 3. Основні критерії роботоздатності деталей машин. Види розрахунків на міцність. 4. Кінематичний розрахунок привода. Вибір електродвигуна 5. Класифікація передач. Основні параметри передач. 6. зубчасті передачі. Основні геометричні параметри зубчастих передач. 7. Класифікація зубчастих передач. Визначення модуля. 8. Види руйнування зубчастих передач. Критерії їх роботоздатності. 9. Редуктор, мультиплікатор, варіатор. Вибір редуктора 10. Класифікація редукторів. Надати кінематичні схеми. 11. Мащення редукторів.	22
2	1. Передачі гнучким зв'язком. Переваги і недоліки 2. Пасові передачі. Класифікація пасових передач. 3. Пасова передача. Переваги і недоліки. Геометричні параметри. 4. Критерії роботоздатності пасових передач. 5. Ланцюгова передача. Класифікація. Переваги та недоліки. Навести приклад. 6. Геометричні параметри ланцюгових передач. 7. Види руйнувань ланцюгових передач. Критерії їх роботоздатності. 8. Види мащення ланцюгових передач.	16

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
3	1. Вали і осі. Визначення. Навести приклади. 2. Класифікація валів. Види розрахунку валів. 3. Будова підшипників кочення. Переваги та недоліки підшипників кочення. 4. Класифікація підшипників кочення. Позначення 5. Силові 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. Класифікація нарізних з'єднань. Види відмов нарізних з'єднань. 11. Класифікація шпонкових з'єднань. Переваги та недоліки. Вибір розмірів призматичної шпонки	22
Всього годин		60

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне опитування для перевірки теоретичних знань та розуміння основних понять.
- Поточне оцінювання виконання практичних робіт.
- Модульний контроль для перевірки засвоєння матеріалу кожного модуля.
- Підсумковий залік для комплексної оцінки знань з дисципліни.

Методи навчання:

- Лекційні заняття з використанням мультимедійних презентацій для пояснення теоретичних положень
- Практичні заняття з виконанням розрахункових і конструкторських задач
- Метод самостійної роботи з використанням навчальних ресурсів 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. Механічні передачі.		
Практична робота. Кінематичний розрахунок привода. Вибір електродвигуна, редуктора.	ПРН 1, ПРН 2. Модуль спрямований на вивчення основних типів механічних передач, їх геометричних параметрів, класифікації та принципів роботи. Студенти здобудуть знання про зубчасті, пасові, ланцюгові передачі, а також навички вибору та розрахунку редукторів, передач та систем мащення. Вивчення дозволить аналізувати та проектувати механічні системи з урахуванням різних типів передач, що є важливим для професійної діяльності у галузі електроенергетики та електротехніки.	15
Практична робота. Вивчення конструкції та визначення основних параметрів редуктора.		17
Самостійна робота. Механічні передачі зачепленням		22
Самостійна робота. Передачі гнучким зв'язком		16
Модульна контрольна. Контроль знань з основних типів передач		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Елементи , що обслуговують обертальний рух. З'єднання.		
Практична робота. Вивчення конструкції та визначення основних параметрів підшипників кочення.	ПРН 1, ПРН 2. Модуль охоплює вивчення валів, підшипників, муфт, з'єднань та нарізних з'єднань. Студенти здобудуть знання про конструкцію, класифікацію та вибір елементів для забезпечення надійної роботи обертальних систем. Навички аналізу та вибору з'єднань важливі для проектування механічних систем у галузі електроенергетики та електротехніки.	25
Практична робота. Вивчення конструкцій та вибір постійних муфт.		20
Самостійна робота. Класифікація валів, підшипників, муфт та з'єднань		25

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Модульна контрольна. Контроль знань щодо елементів обертального руху та з'єднань		30
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.