

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19-2 -2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 20 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих
технологій, мехатроніки і
робототехніки

27 серпня 2025 р., протокол № 7
Голова Вченої ради



Андрій ТКАЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ АВТОМОБІЛЯ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
274 «Автомобільний транспорт»

освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт»

факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Схвалено на засіданні кафедри
автомобілів і транспортних
технологій

14 серпня 2025 р., протокол № 10

Завідувач кафедри

Володимир
ШУМЛЯКІВСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної
програми

Дмитро БЕГЕРСЬКИЙ

Розробники: ШУМЛЯКІВСЬКИЙ Володимир, кандидат технічних наук,
завідувач кафедри автомобілів і транспортних технологій.
БАГІНСЬКИЙ Олександр, асистент кафедри автомобілів і транспортних
технологій.

Житомир

2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 24 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи конструювання автомобіля» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» освітньо-професійна програма «Автомобільний транспорт» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 27 серпня 2025 р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 27 «Транспорт»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		4-й	4-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 на 3-й семестр, 5 на 4-й семестр самостійної роботи – 2.625 на 3-й семестр, 2.5 на 4-й семестр	Освітній ступінь: «бакалавр»	32 год.	6 год.
		Практичні	
		32 год.	6 год.
		Лабораторні	
		32 год.	6 год.
		Самостійна робота	
54 год.	132 год.		
		Вид контролю: 4-й семестр – екзамен	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 64 % аудиторних занять, 36 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 12 % аудиторних занять, 88 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Основи конструювання автомобіля» полягає у вивченні основ дизайну, методів проектування та методики розрахунку конструкції, механічних приводів, окремих вузлів та систем засобів автомобільного транспорту. Сформувати у здобувача освіти вміння приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти конструкції вузлів автомобіля з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості і заданих технічних характеристик.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни «Основи конструювання автомобіля» є розвиток знань студента щодо сучасних методів проектування та методики розрахунку конструкції, механічних приводів, окремих вузлів та систем засобів автомобільного транспорту.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» та освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт»:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів.

ФК11 Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних спеціалізованих задач автомобільного транспорту.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»:

РН4. Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.

РН9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; вміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: вміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; вміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 5

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1 Змістовий модуль 1.

Тема 1. Основні положення про проектування та конструювання машин. (ЗК 2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Метали та сплави в автомобілебудуванні.

Загальні вимоги до машин. Основні критерії працездатності та розрахунку деталей машин. Розрахунки деталей машин на міцність. Розрахункові напруження при різних видах деформації. Розрахунок допустимих напружень. Вибір граничних напружень. Вибір граничних напружень при статичному навантаженні. Вибір граничних напружень при циклічному навантаженні. Вибір матеріалу.

Тема 2. Механічні передачі, кінематичні і енергетичні параметри. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості про механічні передачі . Основні кінематичні і енергетичні параметри передач та залежності між ними.

Тема 3. Зубчасті механічні передачі. (ЗК2, ФК2, ФК11, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості і класифікація зубчастих передач. Параметри евольвентного зачеплення. Умови роботи зубчастої передачі. Ковзання і тертя у зачепленні зубців. Вплив числа зубців на форму і міцність зубця. Види руйнування зубців. Критерії роботоздатності і розрахунку зубчастих передач. Розрахунки міцності зубців циліндричних евольвентних передач. Матеріали зубчастих коліс. Методи виготовлення зубчастих коліс, їх конструкції та матеріали заготовок. Вимоги до точності зубчастих коліс.

Тема 4. Прямозубі циліндричні передачі. (ЗК2, ФК2, ФК11, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості щодо прямозубих циліндричних передач. Геометричні параметри передачі. Сили в зачепленні прямозубих коліс. Розрахунки циліндричних прямозубих коліс на міцність. (ЗК2, ФК2, ФК11, РН4, РН6, РН9)

Тема 5. Косозубі циліндричні передачі. Передачі з шевронними зубчастими колесами.

Загальні відомості щодо косозубих циліндричних передач. Основні геометричні параметри передачі. Сили у зачепленні косозубих передач. Особливості роботи пари косозубих циліндричних коліс. Коефіцієнт осьового перекриття. Розрахунки циліндричних прямозубих коліс на міцність. Розрахунки

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 6

на втомну контактну міцність коліс.

Тема 6. Конічні зубчасті передачі. (ЗК2, ФК2, ФК11, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості щодо конічної зубчастої передачі. Основні геометричні параметри прямозубої конічної передачі. Сили в зачепленні. Розрахунки на міцність.

Тема 7. Гіпоїдні передачі. Диференціал. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Конструктивні особливості та методика розрахунків гіпоїдної передачі. Функціональне призначення на конструктивне виконання диференціалів різних типів. Розрахунок деталей диференціалу на міцність.

Тема 8. Черв'ячні передачі. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості, особливості передачі. Класифікація черв'ячних передач. Основні параметри черв'ячних циліндричних передач. Ковзання в зачепленні черв'ячної передачі. Сили в зачепленні черв'ячної передачі. Сили тертя та ККД черв'ячної передачі. Види пошкоджень черв'ячних передач. Критерії роботоздатності і розрахунки. Матеріали деталей передачі. Розрахунок черв'ячної передачі на міцність.

Змістовий модуль 2.

Тема 9. Ланцюгові передачі. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості щодо ланцюгових передач. Деталі ланцюгових передач. Основні кінематичні параметри передачі. Сили у вітках ланцюгової передачі. Критерії роботоздатності ланцюгових передач. Розрахунки ланцюгових передач

Тема 10. Пасові передачі. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості щодо пасових передач. Класифікація пасових передач. Деталі різних типів пасової передачі, паси, шківни, стандартизація виробів. Основні геометричні параметри передачі. Сили і напруження у вітках пасових передач. Особливості кінематики пасових передач. Криві ковзання та епюри напруги в пасах. Коефіцієнт тяги і ККД передачі. Види і причини відмов, критерії працездатності та розрахунок пасових передач.

Тема 11. Фрикційні передачі. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Принцип роботи і класифікація фрикційних передач. Види руйнування котків і критерії роботоздатності. Розрахунки фрикційних передач.

Тема 12. Вали та осі. (ЗК2, ФК2, ФК11, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості та класифікація валів і осей механічних приводів. Основні конструктивні елементи валів. Матеріали валів та осей. Розрахунки машинних валів і осей. Конструкція та розрахунки трансмісійних валів.

Тема 13. Опори валів. Підшипники. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості та класифікація підшипників. Вибір конструкції опор валів та їх вплив на роботоздатність вузла (агрегату).

Тема 14. Підшипники ковзання. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості. Класифікація підшипників ковзання. Робота підшипників

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 7

ковзання в умовах тертя з мастильним матеріалом та їх розрахунки. Розрахунок підшипників ковзання і підп'ятників. Матеріали підшипників ковзання.

Тема 15. Підшипники кочення. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Класифікація. Особливості конструкцій, їх переваги й недоліки. Система умовних позначень підшипників кочення. Характеристика підшипників кочення. Вибір підшипників кочення. Розрахунки підшипників кочення.

Тема 16. Муфти. Шарніри. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Функціональне призначення та класифікація муфт. Основні параметри муфт. Методика вибору муфт. Некеровані муфти. Керовані (зчіпні) муфти. Самокеровані муфти.

Тема 17. З'єднання деталей машин. Різьбові з'єднання. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Призначення і класифікація з'єднань. Вимоги до з'єднань деталей машин. Класифікація і основні параметри різьбових з'єднань. Основні параметри різьби. Силкові співвідношення у гвинтовій парі, умова самогальмування. Коефіцієнт корисної дії гвинтової пари. Розрахунки різьб. Розрахунки болтових з'єднань. Допустимі напруження та запаси міцності при розрахунках різьбових з'єднань.

Тема 18. Шпонкові з'єднання. Шліцьові з'єднання. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Загальні відомості, призначення та класифікація шпонкових з'єднань. Ненапружені шпонкові з'єднання, розрахунки призматичних, сегментних шпонок. Напружені шпонкові з'єднання, розрахунки клинових, циліндричних шпонок. Загальні відомості та класифікація шліцьових з'єднань. Розрахунок шліцьових з'єднань різних типів.

Тема 19. З'єднання деталей зварюванням. Заклепкові з'єднання. Клейові з'єднання (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Характеристика та призначення зварних з'єднань. Види зварних з'єднань і типи зварних швів. Стикові з'єднання, розрахунки стикових швів зварних з'єднань. Напускові з'єднання та розрахунки на міцність з'єднань з різними комбінаціями кутових швів. Допустимі напруження при розрахунках зварних з'єднань. Загальні положення, типи заклепок і матеріали. Розрахунок заклепкових з'єднань. Допустимі напруження в розрахунках заклепкових з'єднань. Класифікація, використання за призначенням, підбір клею.. Розрахунок клейових з'єднань.

Тема 20. Кардані передачі. Напівосі (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Класифікація карданних передач. Розрахунок, конструювання карданних валів. Хрестовини карданного валу. Конструкція фланець-вилки. Складання і балансування карданного валу. Шарніри привідних валів, класифікація і їх характеристики. Розрахунок напіввісі. Підвісні підшипники.

Тема 21. Безступінчаста трансмісія та автоматичні КПП. (ЗК2, ФК2, РН4, РН6, РН9)

Класифікація безступінчастих трансмісій за типом передач. Особливості

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 24 / 8</i>

конструкцій та розрахунки безступінчастої трансмісії. Основні види автоматичних коробок перемикачів передач автомобілів. Конструкція гідротрансформатора. Планетарні редуктори і механізми перемикачів передач. Автоматизована механічна коробка передач.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 9

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1										
Змістовний модуль 1										
Тема 1. Основні положення про проектування та конструювання машин.	6	2	2	-	2	6	2	-	-	4
Тема 2. Механічні передачі, кінематичні і енергетичні параметри.	6	2	2	-	2	6	2	1	-	3
Тема 3. Зубчасті механічні передачі.	4	2	-	-	2	4	-	-	-	4
Тема 4. Прямозубі циліндричні передачі.	12	2	2	4	4	12	-	-	-	12
Тема 5. Косозубі циліндричні передачі. Передачі з шевронними зубчастими колесами.	12	2	2	4	4	12	-	1	2	9
Тема 6. Конічні зубчасті передачі.	12	2	2	4	4	12	-	1	-	11
Тема 7. Гіпоїдні передачі. Диференціал	12	2	2	4	4	12	-	1	2	9
Тема 8. Черв'ячні передачі.	6	2	2	-	2	6	-	-	-	6
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	70	16	14	16	24	70	4	4	4	58
Змістовний модуль 2										
Тема 9. Ланцюгові передачі.	5	1	2	-	2	5	-	-	-	5
Тема 10. Пасові передачі.	5	1	2	-	2	5	-	-	-	5
Тема 11. Фрикційні передачі.	9	1	1	4	3	9	-	-	-	9
Тема 12. Вали та осі.	5	1	2	-	2	5	1	1	-	3
Тема 13. Опори валів. Підшипники.	9	1	1	4	3	9	-	1	-	8
Тема 14. Підшипники ковзання.	3	1	-	-	2	3	-	-	-	3
Тема 15. Підшипники кочення.	8	1	-	4	3	8	-	-	-	8
Тема 16. Муфти. Шарніри.	3	1	1	-	1	3	-	-	-	3
Тема 17. З'єднання деталей машин. Різьбові з'єднання.	6	2	2	-	2	6	1	-	-	5
Тема 18. Шпонкові з'єднання. Шліцьові з'єднання.	6	2	1	-	3	6	-	-	-	6
Тема 19.. З'єднання деталей зварюванням. Заклепкові з'єднання. Клейові з'єднання.	6	2	1	-	3	6	-	-	-	6
Тема 20. Карданна передача. Півосі	5	1	1	-	3	5	-	-	-	5
Тема 21. Безступенева трансмісія та АКПП	9	1	1	4	3	10	-	-	2	8
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	80	16	18	16	30	80	2	2	2	74
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
ВСЬОГО	150	32	32	32	54	150	6	6	6	132

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 10

5.1 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Будова та призначення редукторної установки.	1	-
2.	Механічні характеристики матеріалів, допустимі напруження і методи розрахунку на міцність в автомобілебудуванні.	1	-
3.	Вибір характеристик енергетичної установки привода	1	-
4.	Кінематичні схеми передач. Виконання кінематичного та силового розрахунку привода.	1	1
5.	Проектування фрикційних передач.	1	-
6.	Розрахунок циліндричної прямозубої зубчастої передачі	2	-
7.	Розрахунок циліндричної косозубої зубчастої передачі	2	1
8.	Розрахунок конічної зубчастої передачі	2	1
9.	Розрахунок гіпоїдної зубчастої передачі	2	-
10.	Розрахунок диференціалу	2	1
11.	Розрахунок черв'ячної передачі	1	-
12.	Проектування пасових передач	2	-
13.	Проектування ланцюгових передач	2	-
14.	Розрахунок і конструювання валів	2	1
15.	Розрахунок і вибір підшипників	1	1
16.	Розрахунок і конструювання муфт	1	-
17.	Розрахунок різьбових з'єднань	2	-
18.	Розрахунок шпонкових з'єднань. Розрахунок шліцьових з'єднань	1	-
19.	Розрахунок зварних з'єднань. Розрахунок заклепкових з'єднань	1	-
20.	Проектування карданних передач. Розрахунок півосі	1	-
21.	Проектування безступінчастих трансмісій та автоматичних КПП	1	-
Модульний контроль 1		1	-
РАЗОМ		32	6

5.2 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вивчення конструкції прямозубого циліндричного зубчастого редуктора	4	-
2	Вивчення конструкції косозубого циліндричного зубчастого редуктора	4	2
3	Вивчення конструкції конічного зубчастого редуктора	4	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025	
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 11	
4	Вивчення конструкції редуктора моста головної передачі			4	2
5	Дослідження моменту тертя в підшипниках кочення			4	-
6	Випробування муфт зчеплення			4	-
7	Моделювання збірок деталей в SolidWorks Simulation			4	-
8	Вивчення конструкції автоматичних КПП			4	2
РАЗОМ				32	6

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовний модуль 1			
1.	Тема 1. Основні положення про проектування та конструювання машин.	2	4
2.	Тема 2. Механічні передачі, кінематичні і енергетичні параметри.	2	3
3.	Тема 3. зубчасті механічні передачі.	2	4
4.	Тема 4. Прямозубі циліндричні передачі.	4	12
5.	Тема 5. Косозубі циліндричні передачі. Передачі з шевронними зубчастими колесами.	4	9
6.	Тема 6. Конічні зубчасті передачі.	4	11
7.	Тема 7. Гіпоїдні передачі. Диференціал	4	9
8.	Тема 8. Черв'ячні передачі.	2	6
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>		24	58
Змістовний модуль 2			
9.	Тема 9. Ланцюгові передачі.	2	5
10.	Тема 10. Пасові передачі.	2	5
11.	Тема 11. Фрикційні передачі.	3	9
12.	Тема 12. Вали та осі.	2	3
13.	Тема 13. Опори валів. Підшипники.	3	8
14.	Тема 14. Підшипники ковзання.	2	3
15.	Тема 15. Підшипники кочення.	3	8
16.	Тема 16. Муфти. Шарніри.	1	3
17.	Тема 17. З'єднання деталей машин. Різьбові з'єднання.	2	5
18.	Тема 18. Шпонкові з'єднання. Шліцьові з'єднання.	3	6
19.	Тема 19.. З'єднання деталей зварюванням. Заклепкові з'єднання. Клейові з'єднання.	3	6
20.	Тема 23. Карданна передача. Півосі	2	5

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025	
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 12	
21.	Тема 24 Безступінчаста трансмісія та автоматичні КПП			2	7
			Разом за змістовий модуль 2	30	74
			РАЗОМ	54	132

7. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
РН4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)
РН9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 13

Результат навчання	Методи навчання
	– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

8. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.	<ul style="list-style-type: none"> - усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; - перевірка виконання практичних завдань; - перевірка виконання та захист лабораторних робіт; - самооцінювання та взаємооцінювання; - перевірка виконання завдань модульного контролю; - екзамен.
РН6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.	<ul style="list-style-type: none"> - усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; - перевірка виконання практичних завдань; - перевірка виконання та захист лабораторних робіт; - самооцінювання та взаємооцінювання; - перевірка виконання завдань модульного контролю; - екзамен.
РН9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.	<ul style="list-style-type: none"> - усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; - перевірка виконання практичних завдань; - перевірка виконання та захист лабораторних робіт; - самооцінювання та взаємооцінювання; - перевірка виконання завдань модульного контролю;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 14

Результат навчання	Методи контролю
	контролю; - екзамен.

9. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми здобуття вищої освіти;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми здобуття вищої освіти.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі модульної контрольної роботи.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми здобуття вищої освіти	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 15

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	40	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	20
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Участь у дискусії	5	-
Виконання та захист лабораторних робіт	35	40
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	40	40

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 16

балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача денної форми здобуття вищої освіти	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	40
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача заочної форми здобуття вищої освіти семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25-35 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 17

у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
	Екзамен	
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Механічні передачі	Mechanical transmissions
2	Кінематичні і енергетичні параметри	Kinematic and energy parameters
3	Передавальне число передачі	Gear ratio
4	Частота обертів валу	Shaft speed
5	Сила	Force

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 18

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
6	Крутний момент	Torque
7	Потужність	Power
8	Коефіцієнт корисної дії	Efficiency
9	Тертя	Friction
10	Зубчасті механічні передачі	Gear mechanical transmissions
11	Допустимі напруження	Allowable stresses
12	Коефіцієнт запасу міцності	Safety factor
13	Модуль	Modulus
14	Прямозубі циліндричні передачі.	Spur-tooth cylindrical transmissions
15	Косозубі циліндричні передачі	Helical cylindrical transmissions
16	Конічні зубчасті передачі	Bevel gears
17	Гіпоїдні передачі	Hypoid gears
18	Диференціал	Differential
19	Черв'ячні передачі	Worm gears
20	Ланцюгові передачі	Chain gears
21	Пасові передачі.	Belt gears
22	Фрикційні передачі.	Friction gears
23	Вал	Shaft
24	Вісь	Axle
25	Опори валів	Shaft supports
26	Підшипники	Bearings
27	Підшипники ковзання	Sliding bearings
28	Підшипники кочення	Rolling bearings
29	Муфти	Couplings
30	Шарніри	Hinges
31	З'єднання деталей машин	Connections of machine parts
32	Різьбові з'єднання	Threaded connections
33	Шпонкові з'єднання	Keyed connections
34	Шліцьові з'єднання	Splined connections
35	З'єднання деталей зварюванням	Welding of parts
36	Заклепкові з'єднання	Rivet joints
37	Клейові з'єднання	Adhesive joints
38	Карданна передача	Cardan gear
39	Півосі	Half-axles
40	Безступінчаста трансмісія	Continuously Variable Transmission

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 / 19

12. Рекомендована література

Основна література

1. Яцун, В. В. Технічні основи створення машин : навч. посіб. / В. В. Яцун, О. В. Горпинченко, В. В. Яцун ; за ред. В. В. Яцуна. - 2-ге вид., допов. і перероб. - Кропивницький : Лисенко В.Ф., 2025. - 229 с.
2. Деталі машин і основи конструювання : конспект лекцій / укладач В. В. Стрелец. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 150 с.
3. Стаценко В. Є., Шумляківський В. П. Деталі машин: Навч. Посібник в 2 ч./ Ч.1. Основи проектування та методики розрахунку зубчастих механічних приводів. – Житомир: ЖДТУ, 2015. – 258 с
4. Курмаз Л. В. Основи конструювання деталей машин: [навч. Посібник]/Л.В. Курмаз. – Харків: Видавництво «Підручник НТУ ХП», 2010. – 532 с.
5. Малащенко В.О. Деталі машин. Курсове проектування: [навчальний посібник] / В.О. Малащенко, В.В. Янків. – [3-тє видання, стереотипне]. – Львів: “Новий світ – 2000”, 2006. – 252 с.
6. Карнаух, С.Г. Деталі машин : курс лекцій для студентів технічних спеціальностей / С. Г. Карнаух, М. Г. Таровик. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – 260 с.
7. Деталі машин : підручник / Д. М. Коновалюк, Р. М. Ковальчук. – К. : Кондор, 2004. – 584 с.
8. Деталі машин. Методичні вказівки для самостійної роботи: Розділ “Механічні передачі” для студентів інженерно-технічних спец. Вузів / Стаценко В.Є. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 82 с..

Допоміжна література

1. Стаценко В.Є., Чайковський С.С. Курсове проектування механізмів і деталей автомобілів. Навчальний пос. для вузов за спец. «Автомобілі і автомобільне господарство». – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 247 с.
2. Стаценко В.Є, Курсове проектування та розрахунок передач гнучким зв'язком (з використанням елементів САПР). Навчальний посібник для студентів вузів. – Житомир.: ЖДТУ, 2003. – 224 с.
3. Стаценко В.Є, Сніцар В.Г., Чайковський С.С. Деталі машин. Проектування елементів механічного приводу: Навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2008.– 476 с.
4. Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.06-05.01/ 274.00.1/Б/ОК.19- 2-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 24 / 20</i>

«Робочі процеси автомобілів», для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» («Колісні та гусеничні транспортні засоби»), усіх форм навчання / Укл. : О. М. Артюх, О. В. Дударенко, А. Ю. Сосик, А. В. Щербина. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2020. 62 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Лабораторні макети та зразки типових конструкцій і деталей вузлів автомобілів.
2. Відеоматеріали, презентації до лекційних занять.
3. Пакети програм комп'ютерного конструювання (CAD) Solidworks.