НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра тракторів і автомобілів

ЗАТВЕРДЖЕНО
Механіко-технологічний факультет
12 червня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ АВТОМОБІЛІ. БУДОВА ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ

Галузь знань J «Транспорт та послуги»
Спеціальність J8 «Автомобільний транспорт»
Освітня програма «Автомобільний транспорт»
Факультет (ННІ) Механіко-технологічний факультет
Розробники: доцент, к.т.н., доцент Колєснік І.В., асистент Колєснік Ю.І.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «АВТОМОБІЛІ. БУДОВА ВУЗЛІВ ТА АГРЕГАТІВ»

(до 1000 друкованих знаків)

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Автомобілі. Будова вузлів та агрегатів» є вивчення основ конструкції автомобіля та принцип дії основних вузлів та агрегатів, будови автомобіля, робочих процесів та взаємозв'язок експлуатаційних властивостей автотранспортних засобів з їх технічними характеристиками та конструктивними параметрами.

Даний курс розроблений для надання Вам знань, необхідних для наступного вивчення спеціальних дисциплін, та подальшої діяльності бакалавра та інженера на підприємстві автомобільного транспорту чи в інших установах та підприємствах, пов'язаних з автомобільним транспортом.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	*(бакалавр, магістр)*	
Спеціальність	*J8 Автомобільний транспорт*	
Освітня програма	*Автомобільний транспорт*	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов’язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	–	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	**заочна**
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	4	4
Лекційні заняття	*30 год.*	*10 год.*
Практичні, семінарські заняття	–	–
Лабораторні заняття	*30 год.*	*8 год.*
Самостійна робота	*120 год.*	*162 год.*
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	*4 год.*	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни «Автомобілі. Будова вузлів та агрегатів» є набуття практичних навичок та засвоєння будови та принципів дії основних вузлів, механізмів, агрегатів та систем (двигуна, трансмісії, ходової частини, механізмів керування, електрообладнання, кузова). Засвоїти порядок організації та виконання їх технічного обслуговування, ремонту, експлуатації автомобілів та безпеки роботи автотранспорту.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

– ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

– ЗК 8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

– ЗК 14. 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.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

– ФК 1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об’єктів автомобільного транспорту та їх систем.

– ФК 13. Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.

– ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.

– ФК 15. Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.

Програмні результати навчання (ПРН):

– РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв’язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

– РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійних питань.

– РН 4. Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

– РН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.

– РН 9. Аналізувати та оцінювати об’єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.

– РН 14. Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об’єктів автомобільного транспорту.

– РН 16. Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

– РН 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об’єктів автомобільного транспорту.

– РН 19. Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.

– РН 20. Збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобільних транспортних засобів.

– РН 23. Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

– РН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об’єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв’язання інших складних задач автомобільного транспорту.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1													
ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	1	14	2		2		10	12	2				10
ТЕМА 2. ЗЧЕПЛЕННЯ	2	23	4		4		15	22			2		20
ТЕМА 3. КОРОБКА ПЕРЕМІНИ ПЕРЕДАЧ І РОЗДАВАЛЬНА КОРОБКА	3-4	23	4		4		15	24	2		2		20
ТЕМА 4. КАРДАННІ ПЕРЕДАЧІ.	5	14	2		2		10	12	2				10
ТЕМА 5. ГОЛОВНА ПЕРЕДАЧА, ДИФЕРЕНЦІАЛ І ПРИВОД ВЕДУЧИХ КОЛІС	6	14	2		2		10	20					20
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВИМ МОДУЛЕМ 1	**88**		**14**		**14**		**60**		**6**		**4**		**80**
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2													
ТЕМА 6. МОСТИ	7	14	2		2		10	15					15
ТЕМА 7. ПІДВІСКА	8	14	2		2		10	15					15
ТЕМА 8. ГАЛЬМОВЕ КЕРУВАННЯ	9-10	18	4		4		10	14	2		2		10
ТЕМА 9. РУЛЬОВЕ КЕРУВАННЯ	11-12	18	4		4		10	12			2		10
ТЕМА 10. НЕСУЧІ СИСТЕМИ	13-14	14	2		2		10	22	2				20
ТЕМА 11. АВТОМОБІЛЬНІ КОЛЕСА	15	14	2		2		10	12					12
Разом за змістовим модулем 2	**92**		**16**		**16**		**60**	**88**	**4**		**4**		**82**
Усього годин	**180**		**30**		**30**		**120**	**180**	**10**		**8**		**162**
Курсовий проект (робота) з _____													
Усього годин													

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Загальні відомості	2
2.	Тема 2. Зчеплення	4

3.	Тема 3. Коробка переміни передач і роздавальна коробка	4
4.	Тема 4. Карданні передачі.	2
5.	Тема 5. Головна передача, диференціал і привод ведучих коліс	2
6.	Тема 6. Мости	2
7.	Тема 7. Підвіска	2
8.	Тема 8. Гальмове керування	4
9.	Тема 9. Рульове керування	4
10.	Тема 10. Несучі системи	2
11.	Тема 11. Автомобільні колеса	2
	Разом	30

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Лабораторна робота № 1 Загальна будова пасажирського автомобіля	1
2.	Лабораторна робота № 2 Загальна будова вантажного автомобіля	1
3.	Лабораторна робота № 3 Загальна будова трансмісії автомобіля	1
4.	Лабораторна робота № 4 Конструкція фрикційного зчеплення автомобіля	2
5.	Лабораторна робота № 5 Конструкція привода вимкнення зчеплення автомобіля	1
6.	Лабораторна робота № 6 Конструкція ступеневих коробок передач автомобіля	2
7.	Лабораторна робота № 7 Конструкція карданної передачі автомобіля	2
8.	Лабораторна робота № 8 Конструкція головної передачі	2
9.	Лабораторна робота № 9 Конструкція диференціалу	2
10.	Лабораторна робота № 10 Конструкція роздавальної коробки	2
11.	Лабораторна робота № 11 Конструкція приводу до ведучих коліс автомобіля	2
12.	Лабораторна робота № 12 Конструкція залежної та незалежної підвісок автомобіля	2
13.	Лабораторна робота № 13 Конструкція керуючого моста автомобіля	2
14.	Лабораторна робота № 14 Конструкція автомобільного колеса	2
15.	Лабораторна робота № 15 Конструкція кермового керування автомобіля. Кермові механізми	1
16	Лабораторна робота № 16 Конструкція кермового привода автомобіля. Підсилювачі кермового керування	1
17	Лабораторна робота № 17 Гальмівні системи автомобіля. Конструкція гальмівних механізмів	2
18	Лабораторна робота № 18 Конструкція гальмівного привода автомобіля	2
	Разом	30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Загальні знання про автомобіль	5
2.	Трансмісія автомобіля	10
3.	Зчеплення	10
4.	Коробка передач	10

5.	Карданна передача	5
6.	Головна передача	10
7.	Диференціал і привод до коліс	10
8.	Роздавальна коробка	10
9.	Рама. Мости	10
10.	Колісний рушій	10
11.	Підвіска	10
12.	Кермове керування	10
13.	Гальмівні системи	10
Разом		120

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:
(вибрати необхідне чи доповнити)

– екзамен;
– залік;
– модульні тести;
– захист лабораторних та практичних робіт;
інші види.

7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити):*

– словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
– практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
– наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
– робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
– відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
– самостійна робота (виконання завдань);
– інші види.

8. 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»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. ***Загальна конструкція механізмів та систем двигунів внутрішнього згоряння***		
Лабораторна робота № 1 Загальна будова пасажирського автомобіля	Знати призначення, будову і роботу пасажирського автомобіля	**5**
Лабораторна робота № 2 Загальна будова вантажного автомобіля	Знати призначення, будову і роботу вантажного автомобіля	**5**
Лабораторна робота № 3 Загальна будова трансмісії автомобіля	Знати призначення, будову і роботу трансмісії автомобіля	**5**
Лабораторна робота № 4 Конструкція фрикційного зчеплення автомобіля	Знати призначення, будову і роботу зчеплень автомобілів	**5**
Лабораторна робота № 5 Конструкція привода вимкнення зчеплення автомобіля	Знати призначення, будову і роботу вимкнення зчеплення автомобіля	**10**
Лабораторна робота № 6 Конструкція	Знати призначення, будову, дію та	**10**

ступеневих коробок передач автомобіля	особливості конструкцій сучасних коробок передач	
Лабораторна робота № 7 Конструкція карданної передачі автомобіля	Знати призначення, будову, роботу карданної передачі автомобіля	**10**
Лабораторна робота № 8 Конструкція головної передачі	Знати призначення, будову, роботу головних передач	**10**
Лабораторна робота № 9 Конструкція диференціалу	Знати призначення, будову, роботу диференціалів	**10**
Модульна контрольна робота 1.		**30**
Всього за модулем 1		**100**
Модуль 2. ***Трансмісія автомобілів***		
Лабораторна робота № 10 Конструкція роздавальної коробки	Знати призначення, будову, роботу роздавальної коробки	**10**
Лабораторна робота № 11 Конструкція приводу до ведучих коліс автомобіля	Знати призначення, будову, роботу приводу до ведучих коліс автомобіля	**10**
Лабораторна робота № 12 Конструкція залежної та незалежної підвісок автомобіля	Знати призначення, будову, роботу залежної та незалежної підвісок автомобіля	**10**
Лабораторна робота № 13 Конструкція керуючого моста автомобіля	Знати призначення, будову, роботу керуючого моста автомобіля	**10**
Лабораторна робота № 14 Конструкція автомобільного колеса	Знати призначення і роботу шин і коліс автомобілів	**10**
Лабораторна робота № 15 Конструкція кермового керування автомобіля. Кермові механізми	Знати призначення пристрій і роботу рульових керувань автомобілів	**5**
Лабораторна робота № 16 Конструкція кермового привода автомобіля. Підсилювачі кермового керування	Знати призначення, будову, роботу кермового привода автомобіля	**5**
Лабораторна робота № 17 Гальмівні системи автомобіля. Конструкція гальмівних механізмів	Знати призначення, будову, роботу гальмівних механізмів	**5**
Лабораторна робота № 18 Конструкція гальмівного привода автомобіля	Знати призначення, будову, роботу гальмівного привода автомобіля	**5**
Модульна контрольна робота 2.		**30**
Всього за модулем 2		**100**
Навчальна робота		**(М1 + М2)/2*0,7 ≤ 70**
Екзамен/залік		**30**
Всього за курс		**(Навчальна робота + екзамен) ≤ 100**
Курсовий проект/робота (*за наявності*)		**100**

8.2. 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

8.3. 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 контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
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)

9. Навчально-методичне забезпечення:

– електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5433.
– конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
– підручники, навчальні посібники, практикуми;
– методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
– програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. *Автомобіль вантажний. сучасні конструкції : підручник для здобувачів ступеня вищої освіти ЗВО / А. Т. Лебедєв, В. Д. Мигаль, І. О. Шевченко, М. Л. Шуляк; за ред. проф. А. Т. Лебедєва; ХНТУСГ. – Харків: Майдан, 2021. – 369 с.*
2. *Кисликов В.Ф. Будова і експлуатація автомобілів: підручник. / В.Ф. Кисликов, В.В. Лущик. – К.: Либідь, 1999. – 400 с.*
3. *Гельман Б.Н., Москвін М.В. Сільськогосподарські трактори і автомобілі. Книги 1 і 2. Навч. посібник.: Київ.: Урожай, 1990. - 302 с.: іл*
4. *Боровських Ю.І., Бурaльов Ю.В., Морозов К.А. Будова автомобілів.: - Київ.: Вища школа. 1991.*
5. *Сирота В.І. Основи конструкції автомобілів : навчальний посібник. / В.І. Сирота. – К.: Аристей, 2005. – 280 с.*
6. *Строков А.П., Макаренко М.Г. Технічне обслуговування і ремонт вантажних і легкових автомобілів,автобусів. Кн. 1. Основи будови та експлуатації автопоїздів. Підручник. - К.: Грамота, 2005, - 2005 - 352с.*