

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
“Харківський авіаційний інститут”

кафедра «Автомобілів та транспортної інфраструктури» (№ 107)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

 Н.В. Кобріна

«30» серпня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Автомобілі

(шифр і назва навчальної дисципліни)

**Галузі знань:**

27 «Транспорт»

(шифр і найменування галузі знань)

**Спеціальність:**

274 «Автомобільний транспорт»

(код і найменування спеціальності)

**Освітня програма:**

«Автомобілі та автомобільне господарство»

(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Харків 2024 рік**

Розробники: Кобріна Н.В., к.т.н., доцент, доцент каф. 107  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)



(і.п.п.)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри автомобілів та транспортної інфраструктури

Протокол №1 від «30» 08 2024р.

В.о. завідувач кафедри . д-р техн. наук, доцент  
(науковий ступінь і вчене звання)



Доля К. В.  
(ініціали та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5,5	<p style="text-align: center;"><b>Галузь знань</b> <u>27 Транспорт</u> (шифр і найменування)</p> <p style="text-align: center;"><b>Спеціальність</b> <u>274 «Автомобільний транспорт»</u> (код і найменування)</p> <p style="text-align: center;"><b>Освітня програма</b> <u>Автомобілі та автомобільне господарство</u> (найменування)</p> <p style="text-align: center;"><b>Рівень вищої освіти:</b> <u>перший (бакалаврський)</u></p>	Обов'язкова
Кількість Модулів – 2		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 2		2024/2025
Індивідуальне завдання		<b>Семестр</b>
_____ (назва)		6-й
Загальна кількість годин – 80 /180		<b>Лекції*</b>
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 6,25		48 години
	<b>Практичні, семінарські*</b>	
	32 години	
	<b>Лабораторні*</b>	
	–	
	<b>Самостійна робота</b>	
	85 годин	
	<b>Вид контролю</b>	
	модульний контроль, іспит	

### Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 80/100.

\* Аудиторне навантаження може бути зменшене, або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** – засвоєння знань про сучасні методи та засоби конструювання, експлуатації різних типів автомобільної техніки, спеціальних і аеродромних машин.

**Завдання** – є засвоєння основних положень технічного діагностування автомобіля і його агрегатів. Оволодіння практичними навичками отриманими при вивченні теоретичних основ дисципліни.

**Компетентності, які набуваються:**

– здатність використовувати у професійній діяльності знання з устрою автомобільного транспорту та його інфраструктури, організації руху і перевезень, розрізняти об'єкти автомобільного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції;

– здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

**Очікувані результати навчання:**

– розуміти і застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові та законодавчі акти України, міжнародні нормативні документи, Правила технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкції та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів;

– аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.

**Пререквізити:** «Вступ до фаху»; «Технічна механіка»; «Електротехніка»; «Експлуатаційні матеріали».

**Кореквізити:** «Автомобілі (КП)»; «Основи технічної діагностики автомобілів»; «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів»; «Технічна експлуатація автомобілів»; «Технологія захисних покриттів при ремонті автотранспорту»; «Виробнича практика»; «Кваліфікаційна робота бакалавра».

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1.

#### Тема 1. Введення. Загальні відомості про автомобілі

**План лекції:**

Коротка історія світового та вітчизняного автомобілебудування. Роль і значення автомобільного транспорту. Класифікація та індексація автомобілів. Базові автомобілі та їх модифікації. Короткі технічні характеристики. Призначення складових частин автомобіля, їх розташування і взаємодія.

#### Тема 2. Двигун внутрішнього згоряння

**План лекції:**

Класифікація автомобільних двигунів. Схема пристрою та основні визначення. Робочий цикл двигуна. Призначення, пристрій, деталі КШМ, циліндро-поршнева група. Призначення механізму газорозподілу, типи механізмів. Установка механізму і деталей. Взаємодія деталей механізму з нижнім і верхнім розташуванням клапанів. Переваги і недоліки. Тепловий зазор в механізмі. Фази газорозподілу, їх вплив на роботу двигуна.

#### Тема 3. Системи змащення та охолодження двигуна внутрішнього згоряння

**План лекції:**

Загальна будова та принцип дії систем двигунів автомобілів: масляна система; система охолодження двигуна. Способи подачі масла до поверхонь, що труться. Загальний пристрій і робота системи змащення. Фільтрація масла. Порівняння різних видів фільтрів за якістю фільтрації і постійності, що фільтрує. Вентиляція картера двигуна. Призначення і типи вентиляції, пристрій і робота. Призначення системи охолодження. Типи систем охолоджен-

ня. Загальний пристрій і робота рідинної системи охолодження. Значення сталості теплового режиму двигуна. Охолоджуючі рідини. Устрій вузлів системи охолодження. Підігрів системи перед пуском двигуна.

#### **Тема 4. Системи управління двигуна внутрішнього згорання**

##### **План лекції:**

Системи запалювання двигуна внутрішнього згорання. Призначення системи запалювання і основні вимоги, що пред'являються до неї. Загальна будова та принцип дії основних систем запалювання: контактна система запалювання, безконтактна система запалювання; мікропроцесорна система запалювання. Робочий процес системи запалювання. Характеристики спільної роботи пристрою, що змінюють кут випередження запалювання. Призначення і пристрій свічок запалювання. Умови роботи свічок запалювання. Теплові характеристики свічок запалювання. котушка запалювання, свічкові дроти та їх конструкція.

#### **Тема 5. Системи живлення двигуна внутрішнього згорання**

##### **План лекції:**

Класифікація систем живлення двигунів внутрішнього згорання. Загальна будова та принцип дії та призначення основних систем живлення двигунів внутрішнього згорання: карбюратор; інжектор. Визначення понять: горюча суміш, робоча суміш, склади горючих сумішей. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов Датчики систем живлення двигунів внутрішнього згорання їх конструкція та призначення.

#### **Тема 6. Додаткове навісне обладнання**

##### **План лекції:**

Призначення та устрій додаткового навісного обладнання. Загальні відомості про генераторні установки, призначення і вимоги, що пред'являються до них. Умови роботи генераторних установок на автомобілі. (конструкція принцип роботи)

Призначення електропускової системи. Умови пуску двигунів внутрішнього згорання. Основні вимоги, що пред'являються до електропускової системі. Стартери, призначення і вимоги, що пред'являються до них, принцип роботи. Устрій стартерів. Схеми включення обмоток якоря і збудження електродвигуна. Механізм приводу стартера.

##### **Модульний контроль**

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	С. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовний модуль 1.</b> ( Загальні поняття у сфері діагностування автомобільного транспорту. Засоби технічного діагностування автомобілів)					
Тема 1. (Введення. Загальні відомості про автомобілі)	19	6	4	–	9
Тема 2. (Двигун внутрішнього згоряння)	72	30	12	–	30
Тема 3. (Системи змащення та охолодження двигуна внутрішнього згоряння)	29	10	4	–	15
Тема 4. (Системи управління двигуна внутрішнього згоряння)	30	6	4	–	20
Тема 5. (Системи живлення двигуна внутрішнього згоряння)	25	6	4	–	15
Тема 6. (Додаткове навісне обладнання)	18	4	4	–	10
Модуль 1, 2	2	2	–	–	–
<b>Усього годин</b>	<b>195</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>–</b>	<b>99</b>

#### 5. Темі семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3

#### 6. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3
1	Розшифровка автомобільного VIN коду	2
2	Загальний пристрій автомобіля	2
3	Кривошипно-шатунний механізм. Циліндро-поршнева група	4
4	Газорозподільний механізм	4
5	Масляна система. Устрій, конструкція	2
6	Система охолодження двигуна. Устрій, конструкція	4
7	Система управління двигуном. Системи запалювання	4
8	Електронні системи управлінням двигуна, на прикладі автомобіля Mitsubishi. Устрій і конструкція	4
9	Системи живлення. Датчики і їх конструкція	4
10	Система живлення двигуна. Карбюратор	2
	<b>Разом</b>	<b>32</b>

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3
	<b>Разом</b>	

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3
1	Роль і значення автомобільного транспорту. Короткі технічні характеристики Базові автомобілі та їх модифікації. (ГАЗ 3110, ВАЗ 21043 та ЗАЗ 110217) та закордонного (Mitsubishi Lancer), Шкода Суперб) (Тема 1)	14
2	Класифікація автомобільних двигунів. Індикаторна і ефективна потужність, питома витрата палива. (Тема 2)	14
3	Системи охолодження двигунів внутрішнього згоряння. Типи систем повітряного охолодження ДВС. Особливості системи змащення двотактних ДВЗ. Системи змащення із сухим картером. (Тема 3)	14
4	Системи управління двигуна внутрішнього згоряння. Електронні системи управління уприскуванням палива. Системи зміни фаз газорозподілу. (Тема 4)	14
5	Системи живлення двигуна внутрішнього згоряння. Особливості системи живлення газодизельних двигунів. Системи живлення двигунів з нетрадиційними видами палива. (Тема 5)	16
6	Додаткове навісне обладнання. Типи датчиків. Допоміжні електронні системи (Тема 6)	14
	<b>Разом</b>	<b>184</b>

### 9. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3
	<b>Разом</b>	

### 10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

### 11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді іспиту.

### 12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

#### 12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Робота на лекціях	0...1	20	0...20
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	8	0...40
Модульний контроль	0...40	2	0...40
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Білет для іспиту складається з трьох запитань. 2 теоретичних питання, максимальна кількість 40 балів за одне питання, та 1 практичне максимальна кількість 20 балів (сума – 100 балів).

Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

#### Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі лабораторні та практичні роботи та здати тестування. Знати основні вузли і агрегати сучасної автомобільної техніки. Розуміти логічний взаємозв'язок між вузлами і агрегатами автомобіля.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум, захистити всі лабораторні та практичні роботи, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Уміти: знаходити, обирати та розв'язувати задачі на основі сучасних конструкційних рішень

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх на практиці.

#### Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

### 13. Методичне забезпечення

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

<http://library.khai.edu/catalog>

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=876>

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Боровських Ю.У та інші «Будова автомобілів», К.; Вища школа 1991 р..
2. Лебедев А.Т та інші «Трактори та автомобілі» ч.1 «Автотракторні двигуни», К.; Вища школа 2000 р.
3. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: підручник. – К.: Каравела, 2008. – 400 с.

#### Допоміжна

1. Гусев А.П. Технологічні основи машинобудування / А.П. Гусев. – Луцьк: Надстр'я, 2008. – 248 с.
2. Канарчук В.Є. Основи технічного обслуговування і ремонту / Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигринець А.Д. – К.: «Вища школа», 1994. – 599 с
3. Форнальчик Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів / Є.Ю. Форнальчик, М.С. Оліскевич, О.Л. Мاستикаш, Р.А. Пельо. – Львів «Афіша», 2004. – 492 с.