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» 08 2023р.

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 2023 рік

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

(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри автомобілів та транспортної інфраструктури

Протокол № 1 від «30» 08 2023 р.

В.о. завідувачка кафедри к.т.н. доцент Наталія КОБРІНА
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><th>Найменування показників</th><th>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти</th><th>Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)</th></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5,5</td><td rowspan="14">Галузь знань
27 Транспорт
(шифр і найменування)

Спеціальність
274 «Автомобільний транспорт»
(код і найменування)

Освітня програма
Автомобілі та автомобільне господарство
(найменування)

Рівень вищої освіти:
перший (бакалаврський)</td><td>Обов’язкова</td></tr>
<tr><td>Кількість модулів – 2</td><td>Навчальний рік</td></tr>
<tr><td>Кількість змістовних модулів – 2</td><td>2023/2024</td></tr>
<tr><td>Індивідуальне завдання
_____
(назва)</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td></td><td>6-й</td></tr>
<tr><td></td><td>Лекції*</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 80 /180</td><td>48 години</td></tr>
<tr><td></td><td>Практичні, семінарські*</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 5
самостійної роботи студента – 6,25</td><td>32 години</td></tr>
<tr><td>Лабораторні*</td></tr>
<tr><td></td><td>–</td></tr>
<tr><td></td><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td></td><td>85 годин</td></tr>
<tr><td></td><td>Вид контролю</td></tr>
<tr><td></td><td>модульний контроль, іспит</td></tr>
</table>

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 автомобіль-ного 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 охолодження.

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 згоряння

План лекції:

Системи запалювання двигуна внутрішнього згоряння. 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 згоряння

План лекції:

Класифікація систем живлення двигунів внутрішнього згоряння. Загальна будова та принцип дії та призначення основних систем живлення двигунів внутрішнього згоряння: карбюратор; інжектор. Визначення понять: горюча суміш, робоча суміш, склади горючих сумішей. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов Датчики систем живлення двигунів внутрішнього згоряння 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 згоряння. 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
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. *(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	–	–	–
Усього годин	195	64	32	–	99

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кільк. годин
1	2	3

6. Теми 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**
	Разом	32

7. Теми лабораторних занять

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

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
	Разом	184

9. Індивідуальні завдання

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

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
Змістовний модуль 1			
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
Усього за семестр			**0…100**

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: находити, 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. Лебедєв 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. Гусєв А.П. Технологічні основи машинобудування / А.П. Гусєв. – 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. Мастикаш, Р.А. Пельо. – Львів «Афіша», 2004. – 492 с.