

Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький фаховий коледж нафти і газу

Циклова комісія «Електричної інженерії та автомобільного транспорту»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Заступник директора коледжу
з навчальної роботи

_____ Марія ШИМКО

“ _____ ” _____ 2024р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 21 «Діагностика автомобілів»

підготовки _____ фахового молодшого бакалавра

спеціальність _____ 274 «Автомобільний транспорт»

освітньо-професійна програма «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»

відділення «Електричної інженерії та автомобільного транспорту»

мова викладання _____ українська

2024 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Діагностика автомобілів» розроблена для здобувачів фахової передвищої освіти Дрогобицького фахового коледжу нафти і газу, які навчаються за освітньо-професійним ступенем фаховий молодший бакалавр спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» (освітньо-професійна програма «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»).

Розробник програми:

Думало О.Д - викладач

Робоча програма навчальної дисципліни «Діагностика автомобілів» обговорена і схвалена на засіданні циклової комісії «Електричної інженерії та автомобільного транспорту»

Протокол від «__» _____ 2024р. № _____

Голова циклової комісії

Віталій БАРАН

«__» _____ 2024 року

1. Мета навчальної дисципліни

«Діагностика автомобілів» базова дисципліна, вивчення якої дозволить проводити діагностику та грамотний ремонт автомобіля, а також його модернізацію і автоматизацію, що в впливає на надійність і ресурс його роботи. Застосування електроніки на автомобілях забезпечує автоматизацію робочих процесів, економію пального, безпеку руху, чистоту навколишнього середовища та поліпшує умови праці водія.

Мета дисципліни засвоїти класифікацію матеріалів, вміння зробити раціональний вибір відповідних матеріалів, що дасть змогу створити прогресивні види електрообладнання з підвищеними питомими характеристиками і високою експлуатаційною надійністю.

У програмі сформовано компетенції відповідно державних вимог до підготовки освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр згідно освітньої-професійної програми «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» із спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» спираючись на базові дисципліни забезпечується можливість засвоєння змістовних модулів спеціальних дисциплін. Здобувачі освіти отримують спроможність засвоювати матеріал і виконувати сукупність завдань професійної підготовки.

Сформовані компетенції базових знань фундаментальних наук в обсязі, необхідному для засвоєння загально професійних дисциплін.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Діагностика автомобілів»- оволодіти знаннями і відомостями про електротехнічні та конструкційні матеріали у виробництві електричних машин, апаратів, приладів; питаннями охорони та безпеки праці, що повинно забезпечити формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про обрану професію.

Згідно з вимогами освітньої-професійної програми здобувачі освіти повинні набути:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність використовувати інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність використовувати у професійній діяльності знання з конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів автомобільних транспортних засобів, нормативно-правових актів з експлуатації, обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту та їх систем.
- Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.
- Здатність застосовувати результати досліджень, оптимізувати процеси роботи у сфері автомобільного транспорту.
- Здатність обирати технологічні процеси та устаткування, оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, під час обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
- Здатність ефективно експлуатувати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.
- Здатність організовувати ефективну виробничу діяльність об'єктів автомобільного транспорту.
- Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
- Здатність застосовувати комп'ютерну техніку та програмне забезпечення для розв'язання спеціалізованих задач автомобільного транспорту.

1.1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань ,спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – ЕКТС – 4.5	Галузь знань <u>27 «Транспорт»</u>	Нормативна	
Змістових модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): <u>274 «Автомобільний транспорт»</u> <u>ОПП «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»</u>	Рік підготовки:	
Модулів –4		2024-2025	
		Семестр	
Загальна кількість годин – 135.		V-VI	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4 самостійної роботи студента - 1	Освітньо-професійний ступінь: <u>Фаховий молодший бакалавр</u>	42-41год.	
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		4-6- год.	
		Самостійна робота	
		21-21год.	
		Індивідуальні завдання: - год.	
	Вид контролю: <u>диференційований залік,</u>		

Примітка.

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

для денної форми навчання - 4 : 1

1.2 Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліни, що є базовими для вивчення курсу:

- Вступ до фаху.
- Електротехніка та електроніка.
- Комп'ютерна техніка та програмування.

Уміння: оперує текстовою та числовою інформацією; встановлює відношення між реальними об'єктами навколишньої діяльності (природними, технічними); розв'язує задачі практичного змісту; дає оцінку процесам і явищам; інтерпретує та оцінює результати; прогнозує в контексті навчальних та практичних задач.

1.3 Очікувані результати навчання з дисципліни

Результатами навчання здобувачів освіти коледжу у формуванні ключових компетентностей є *програмні компетентності*.

1. Інтегральна компетентність	ІК. Здатність особи вирішувати типові спеціалізовані задачі у професійній діяльності в галузі автомобільного транспорту або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов, нести відповідальність за результати своєї діяльності та здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
2. Загальні компетентності	ЗК3.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК4.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК7.Здатність використовувати інформаційних і комунікаційних технологій.
3. Спеціальні компетентності	СК1.Здатність використовувати у професійній діяльності знання з конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів автомобільних транспортних засобів, нормативно-правових актів з експлуатації, обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту та їх систем. СК2.Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації. СК3.Здатність застосовувати результати досліджень, оптимізувати процеси роботи у сфері автомобільного транспорту. СК4.Здатність обирати технологічні процеси та устаткування, оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, під час обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів. СК8.Здатність ефективно експлуатувати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи. СК9.Здатність організувати ефективну виробничу діяльність об'єктів автомобільного транспорту. СК10.Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів. СК11. Здатність застосовувати комп'ютерну техніку та програмне забезпечення для розв'язання спеціалізованих задач автомобільного транспорту.
Програмні результати	

РН 2. Використовувати теоретичні та практичні знання, необхідні для виконання спеціалізованих завдань у галузі автомобільного транспорту.
РН 3. Користуватися державною та іноземною мовами усно і письмово у професійній діяльності.
РН 4. Знати та використовувати у професійній діяльності знання з конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів автомобільних транспортних засобів та їх систем.
РН 5. Користуватися технічною літературою, базами даних та іншими джерелами.
РН 6. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно- комунікаційні технології у професійній діяльності.
РН 7. Використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових актів з експлуатації, обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту та їх систем.
РН 9. Застосовувати устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у технологічних процесах об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
РН 10. Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів.
РН 13. Застосовувати комп'ютерні технології для розв'язання спеціалізованих задач автомобільного транспорту.
РН 16. Здійснювати аналіз виробничої діяльності для вдосконалення процесів експлуатації,

1.4 Критерії оцінювання результатів навчання.

Оцінювання здобувачів освіти за усіма видами аудиторної та поза аудиторної (самостійної) навчальної діяльності спрямованої, на опанування навчального матеріалу з освітньої програми:

- поточний контроль;
- модульний контроль;
- підсумковий контроль;
- диференційований залік;
- екзамен.

Критерії оцінки знань здобувачів освіти з дисципліни:

Відмінно:

- уміння чітко викласти зміст питання;
- глибокі, вичерпні відповіді на додаткові питання;
- розуміння об'єктивних зв'язків між фактами та явищами, на які опирається здобувач освіти при розкритті теми;
- здатність здобувача освіти робити глибокі і правильні висновки.

Добре:

- уміння належно викласти змісти питання;
- відповідь на поставлені додаткові питання;
- послідовність у відповідях;
- уміння робити правильні висновки.

Задовільно:

- поверховість викладу матеріалу;
- допущення інколи значних фактичних помилок;
- недостатнє вміння відрізнити суттєве від несуттєвого;

- недостатність глибокого знання

Незадовільно:

- здобувач освіти не може відтворити змісту питання;
- дає непослідовні і неправильні відповіді на поставлені питання;
- на додаткові питання здобувач освіти не дає позитивної відповіді.

Після виконання лабораторної роботи здобувач освіти звітує перед викладачем про результати експериментальних досліджень. Вдома здобувач освіти оформляє роботу і захищає її на наступному занятті перед отриманням нової роботи. Робота вважається виконаною, якщо в ній дотримані всі вимоги по її оформленню і немає зауважень до її висновків.

Після виконання всіх робіт здобувач освіти отримує загальну оцінку з лабораторних робіт і допуск до екзамену.

Здобувачі освіти, який не виконав вище викладені вимоги, не допускається до екзамену до повного виконання комплексу лабораторних робіт, передбачених програмою.

1.5 Засоби діагностики результатів навчання

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах;
- модульні контрольні роботи;
- практичні роботи;
- диференційний залік;

2. Програма та структура навчальної дисципліни

2.1 Структура навчальної дисципліни

Семестр	Кількість годин											
	усього	денна форма					усього	Заочна форма				
		у тому числі						у тому числі				
		лекції	Семінарсько – практичні	Лабораторні	індивідуальні	Самостійна робота студента		лекції	Семінарсько - практичні	лабораторні	індивідуальні	Самостійна робота студента
V	67	42	-	4	-	21	-	-	-	-	-	
VI	68	41	-	6	-	21	-	-	-	-	-	
Всього	135	83	-	10	-	42	-	-	-	-	-	

	Тема 3. Програмне та інформаційне забезпечення навчання і робіт діагностування й обслуговування.								
9	Worklab-Auto-інтерактивне програмне середовище	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Усне
10	Загальний опис системи та база даних.	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Усне
11	Виконання і захист робіт в Electude	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
12	Розділи системи Electude	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
13	Симулятор Electude	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
14	Інформаційні системи ESI Tronik, Auto Data, MotorData/	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Усне
15	Вміння і навички застосування професійних інформаційних систем	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
16	Лабораторна робота №2 Аналіз схем та діагностування системи запалювання на основі інформації системи бортової діагностики OBD.	4	-	-	2	-	2	[1] - [4]	Письмове
	Тема 4. Діагностування кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів.								
17	Діагностування кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів.	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Усне
18	Ознаки несправностей кривошипно-шатунного механізму	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
19	Ознаки несправностей газорозподільного механізму.	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
20	Методи виявлення несправностей	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Модульна контрольна робота №2
	Разом за модулем:	37	22	-	2	-	13		
	Всього за V семестр	67	42	-	4	-	21		

	ЗМ2 Діагностування систем								
	М3 Діагностика двигуна								
	Тема 5 Діагностування систем мащення та охолодження								
21	Основні несправності системи охолодження.	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
22	Діагностування системи охолодження	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
23	Основні несправності системи мащення	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
24	Діагностування системи мащення	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
25	Лабораторна робота №3 Аналіз конструктивних особливостей та визначення технічного стану датчиків системи керування двигуном.	2	-	-	2	-	-	[1] - [4]	Письмове
	Тема 6 Діагностування бензинових двигунів з електронною системою управління								Усне
26	Основні несправності та зовнішні діагностичні ознаки СУД	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
27	Методи діагностування СУД	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Письмове
28	Обладнання для діагностування СУД	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
29	Порядок діагностики СУД	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
30	Діагностика системи паливободачі бензинових двигунів по тиску палива	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
	Тема 7 Діагностування системи живлення дизельного двигуна								
31	Ознаки несправностей системи живлення	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне

	дизельного двигуна								
32	Перевірка технічного стану паливопідкачувального насоса.	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
33	Перевірка технічного стану фільтрів тонкого очищення палива, перепускного клапана, форсунок.	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Усне
34	Лабораторна робота №4 Стендове діагностування ходової частини автомобіля.	2	-	-	2	-	-	[1] - [4]	модульна контрольна робота № 2
	Разом за модулем	35	24	-	4	-	7		
	М4 Трансмiсія та ходова частина								
	Тема 8 Дiагностування трансмісій автомобілів								Усне
	Дiагностування зчеплення.	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Усне
	Дiагностування коробки передач	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
	Перевірка технічного стану карданної передачі.	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
	Перевірка технічного стану головної передачі	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
	Тема 9 Дiагностування ходової частини автомобіля.								модульна контрольна робота № 2
	Нesправності ходової частини.	3	2	-	-	-	1	[1] - [4]	Усне
	Дiагностування амортизаторів.	2	2	-	-	-	-	[1] - [4]	Усне
	Дiагностування за зношенням коліс.	3	1	-	-	-	2	[1]-[4]	Усне
	Перевірка кутів встановлення керованих коліс.	4	2	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
	Лабораторна робота №5 Аналіз конструктивних особливостей та визначення технічного стану датчиків системи	2	-	-	2	-	-	[1] - [4]	Письмове

	керування двигуном.								
	Тема 10 Діагностування систем керування автомобілів								Усне
	Основні несправності та діагностування рульових керувань.	3	1	-	-	-	2	[1] - [4]	Усне
	Основні несправності та діагностування гальмівних систем	3	1	-	-	-	2	[1] - [4]	модульна контрольна робота № 4
	Разом за модулем	33	17	-	2		14		
	Всього за VI семестр	68	41	-	6		21		

2.3 Лабораторні роботи

№ з/п	Назва роботи	Кількість годин
1	Аналіз конструктивних особливостей та визначення технічного стану елементів системи запалювання.	2
2	Аналіз схем та діагностування системи запалювання на основі інформації системи бортової діагностики OBD.	2
3	Аналіз конструктивних особливостей та визначення технічного стану датчиків системи керування двигуном.	2
4	Стендове діагностування ходової частини автомобіля.	2
5	Аналіз конструктивних особливостей та визначення технічного стану датчиків системи керування двигуном.	2
	Разом	10

2.4 Самостійна робота

Worklab-Auto- інтерактивне програмне середовище
Загальний опис системи та база даних.
Виконання і захист робіт в Electude
Розділи системи Electude
Симулятор Electude
Інформаційні системи ESI Tronik, Auto Data, MotorData/
Вміння і навички застосування професійних інформаційних систем
Діагностування кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів.
Ознаки несправностей кривошипно-шатунного механізму
Ознаки несправностей газорозподільного механізму.
Основні несправності системи охолодження.
Діагностування системи охолодження
Основні несправності системи мащення
Діагностування системи мащення
Перевірка технічного стану паливopідкачувального насоса.
Перевірка технічного стану фільтрів тонкого очищення палива, перепускного клапана, форсунок.
Діагностування зчеплення.
Діагностування коробки передач
Перевірка технічного стану карданної передачі.

Перевірка технічного стану головної передачі
Несправності ходової частини.
Діагностування амортизаторів.
Діагностування за зношенням коліс.
Перевірка кутів встановлення керованих коліс.
Несправності ходової частини.
Діагностування амортизаторів.
Діагностування за зношенням коліс.
Перевірка кутів встановлення керованих коліс.
Основні несправності та діагностування рульових керувань.
Основні несправності та діагностування гальмівних систем

2.5 Форми поточного і підсумкового контролю

Поточний контроль знань здобувачів освіти з дисципліни «Електрообладнання автомобілів» здійснюється під час проведення лекційних занять та має на меті перевірку рівня підготовки здобувача освіти до виконання конкретної задачі.

Форми контрольного поточного контролю знань – усне, письмове,
Модульні контрольні роботи виконуються в письмовій формі.

3 Методичне забезпечення

1. Плани занять.
2. Конспект лекцій.
3. Комплекс контрольних робіт для визначення залишкових знань.
4. Навчально-наочні посібники, технічні засоби навчання, макети, плакати, стенди.
5. Методичні вказівки, розробки, рекомендації для здобувачів освіти.
6. Методичні вказівки та завдання до лаборатораторних робіт та самостійної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автомобільні двигуни : підр. / Абрамчук Ф. І., Гутаревич Ю. Ф, Долгунов К. Є., Тимченко І. І. К. : Арістей, 2004. 476 с.
2. Автомобільне діагностичне обладнання. [Веб-сайт]. URL: <http://mlab.org.ua> (дата звернення 20.01.2023).
3. Кукурудзяк Ю. Ю., Біліченко В. В. Технічна експлуатація автомобілів. Організація технологічних процесів ТО і ПР : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2010. 198 с.
4. Кукурудзяк Ю. Ю., Кашканов В. А., Зелінський В. Й. Електричне та електронне обладнання автомобілів : лабораторний практикум. Вінниця : ВНТУ, 2010. 110 с.

5. Біліченко, В. В. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів : навчальний посібник / Біліченко В. В., Крещенецький В. Л., Кукурудзяк Ю. Ю., Цимбал С. В. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 118 с.

Інформаційні джерела

1. Audi Media Center. [Веб-сайт]. URL: <https://www.audi-mediacenter.com>
2. BMW Group. [Веб-сайт]. URL: <https://www.press.bmwgroup.com>
3. Bosch. Навчальні курси. [Веб-сайт].
URL: <https://ukraine.ahk.de/ua/navchannja>
4. Chademo protocol [Веб-сайт]. – URL: <https://www.chademo.com/>.
5. Electric Vehicle Wiki. [Веб-сайт]. – URL:
<https://www.electricvehiclewiki.com>
6. Electude Симулятор [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. URL:
<https://simulator.electude.com/simulator>
7. Electude. [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. Електронні дані. URL:
<https://www.electude.com>