

**Циклова комісія «Електричної інженерії та автомобільного транспорту»**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Заступник директора коледжу  
з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Марія ШИМКО

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ФОК 04 «Електрообладнання 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* \_\_\_\_\_

Робоча програма навчальної дисципліни «Електрообладнання 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 «Електрообладнання 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

«Електрообладнання автомобілів» базова дисципліна, вивчення якої дозволить проводити діагностику та грамотний ремонт автомобіля, а також його модернізацію і автоматизацію, що 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 «Електрообладнання 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 використовувати професійно-профільні знання і практичні навички для виконання технічного обслуговування та ремонту автомобілів і двигунів в необхідному обсязі.
- Здатність діагностувати автомобіль та оформляти належні документи.
- Здатність аналізувати та розробляти заходи із економного витрачання матеріалів, запасних частин та енергії при технічних обслуговуваннях і ремонту автомобілів.
- навички обробляти, аналізувати і систематизувати науково-технічну інформацію, пов'язану з новітніми досягненнями обслуговування та ремонту автомобілів.
- користуватись знаннями діагностичного обладнання та діагностичними показниками автомобіля (агрегату),
- робити висновки (експертну оцінку) про технічний стан автомобіля (агрегату).

### 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 – 3	Галузь знань <u>27 «Транспорт»</u>	Нормативна	
Модулів –4	Спеціальність (професійне спрямування): <u>274 «Автомобільний транспорт»</u> <u>ОПШ «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»</u>	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 2		2024-2025	
		<b>Семестр</b>	
		VI-VII	
Загальна кількість годин – 41-33 год.		Лекції	

Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних - 4 самостійної роботи студента - 1	Освітньо-професійний ступінь: <b><u>Фаховий молодший бакалавр</u></b>	22-23год.	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		4-2 год.	
		<b>Лабораторні</b>	
		6-8- год.	
		<b>Самостійна робота</b>	
		4-8год.	
		<b>Індивідуальні завдання: -</b> год.	
		Вид контролю: <u>диференційований залік,</u> <u>екзамен</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.
- Комп'ютерна техніка та програмування.
- Електротехніка та електроніка.

**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*.

<b>1. Інтегральна компетентність</b>	<i>ІК.</i> Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі транспорту у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів динаміки, міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, надійності та безпеки машин, конструкцій, споруд, установок, агрегатів, устаткування, приладів і їх елементів; застосування інформаційних технологій, наукомістких комп'ютерних технологій, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу; управління проектами, маркетингу і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>2. Загальні компетентності</b>	<i>ЗК3.</i> Здатність вчитися. <i>ЗК4.</i> Здатність до критики і самооцінки. <i>ЗК14.</i> Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.
<b>3. Спеціальні (предметні, фахові)</b>	<i>ФК19.</i> Здатність використовувати професійно-

<b>компетентності</b>	профільні знання і практичні навички для виконання технічного обслуговування та ремонту автомобілів і двигунів в необхідному обсязі. <i>ФК28.</i> Здатність діагностувати автомобіль та оформляти належні документи. <i>ФК29.</i> Здатність аналізувати та розробляти заходи із економного витрачання матеріалів, запасних частин та енергії при технічних обслуговуваннях і ремонту автомобілів.
<b>Програмні результати навчання</b>	
<i>ПРН7.</i> Здатність обробляти, аналізувати і систематизувати науково-технічну інформацію, пов'язану з новітніми досягненнями обслуговування та ремонту автомобілів.	
<i>ПРН12.</i> Здатність, користуючись знаннями діагностичного обладнання та діагностичними показниками автомобіля (агрегату), зробити висновок (експертну оцінку) про технічний стан автомобіля (агрегату).	

#### 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.

Виконання практичної роботи оцінюється в національній системі оцінювання: "відмінно", "добре", "задовільно" або "не задовільно".

1. "Відмінно" – здобувач освіти виконав завдання щодо практичної роботи у повному обсязі, може пояснити призначення, будову та принцип роботи елементів системи, що вивчається, правильно відповів на всі контрольні питання при захисті.
2. "Добре" – здобувач освіти виконав завдання щодо практичної роботи у повному обсязі, може пояснити призначення, будову елементів системи, що вивчається, відповіді на більшість контрольних питань при захисті є правильною.
3. "Задовільно" – здобувач освіти виконав завдання щодо практичної роботи у повному обсязі, може пояснити призначення елементів системи, що вивчається, однак відповіді на контрольні питання не повні або не правильні, що свідчить про поверхневі знання студента за темою практичної роботи.
4. "Не задовільно" – здобувач освіти приймав участь у виконанні практичної роботи, але не може пояснити ні призначення, ні будову, ні принцип роботи елементів системи, що вивчається.

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;
- екзамен.

## 2. Програма 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
VI	32	22	4	6	-	4	-	-	-	-	-	
VII	33	23	2	8	-	8	-	-	-	-	-	
Всього	65	45	8	14	-	12	-	-	-	-	-	

### 2.2 Тематичний план

№ п/п	Назви розділу (модуля), теми (змістовного модуля)	Кількість годин						Навчально-методична література	Форми Контролю
		денна форма							
		Усього	у тому числі						
			Л	с/п	лаб	інд	с.р.с		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>ЗМ1. Основи системи електропостачання автомобілів.</b>								
	<b>М1. Система електропостачання.</b>								
1.	Вступ. Значення дисципліни. Система електропостачання.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
2.	Генератор змінного струму(трифазний генератор з випрямлячем.).	2	2	-	-	-	2	[ 1 ]-[ 2 ];	Комбіноване
3	Практична робота № 1 Вивчення конструкції генератора змінного струму	2	-	2	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Письмове
4	Свинцево-кислотні акумуляторні батареї.	2	2	-	-	-	1	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
5	Будова АКБ	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
6	Типи АКБ	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
7	Лабораторна робота №1. Діагностика стану та дослідження розряду стартерної батареї.	2	-	-	2	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Письмове
8	Практична робота №2 Вивчення конструкції свинцево-кислотних акумуляторних батарей	2	-	2	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Письмове

9	Лабораторна робота №2. Дослідження характеристик генератора змінного струму.	2	-	-	2	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Модульна контрольна робота №1
<b>Всього за модулем1.</b>		<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		

<b>М2. Система пуску.</b>									
10	Будова стартера.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
11	Двигун стартера	2	2	-	-	-	-		
12	Електричні схеми керування стартером.	2	2	-	-	-	-		Усне
13	Обслуговування апаратів систем запуску двигуна.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
14	Ремонт двигуна стартера	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
15	Несправності та ремонт стартерів.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	Усне
16	Лабораторна робота №3. Дослідження характеристик генераторної установки з електронним регулятором напруги	2	-	-	2	-	-	[ 1 ]-[ 3 ]	модульна контрольна робота № 2
<b>Разом за модулем:</b>		<b>14</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		
<b>Всього за семестр VI</b>		<b>32</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		
<b>ЗМ2. Допоміжне обладнання</b>									
<b>М3. Система запалювання.</b>									
17	Принцип дії класичної системи запалювання.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 4 ]	Усне
18	Робота класичної системи запалювання.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 4 ]	Усне
19	Контактно-транзисторна система запалювання.	2	2	-	-	-	2	[ 1 ]-[ 4 ]	Усне
20	Лабораторна робота №4. Дослідження характеристик контактно-транзисторної системи запалювання.	2	-	-	2	-	-	[ 1 ]-[ 4 ]	Письмове
21	Транзисторно-безконтактна система запалювання.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ]-[ 4 ]	Усне
22	Принцип дії, датчиків розподільників.	2	2	-	-	-	2	[ 1 ]-[ 4 ]	Усне
23	Практична робота №3 Визначити залежність вторинної напруги котушки запалювання від обертів колінчатого валу двигуна	2	-	2	-	-	-	[ 1 ]-[ 4 ]	Письмове



24	Цифрові та мікропроцесорні системи запалювання	2	2	-	-	-	-	[ 1 ] - [ 4 ]	Усне
25	Експлуатація системи запалювання та її основні несправності.	2	2	-	-	-	2	[ 1 ] - [ 4 ]	Модульна контрольна робота №3
	<b>Разом за розділом</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>		
	<b>М4. Система освітлення та сигналізації. Допоміжне обладнання.</b>							[ 1 ] - [ 4 ]	
26	Автомобільні та тракторні світлові прилади.	2	2	-	-	-	-	[ 1 ] - [ 4 ]	Усне
27	Експлуатація та основні несправності системи освітлення	2	2	-	-	-	-	[ 1 ] - [ 4 ]	Усне
28	Лабораторна робота №5. Вивчення регулювання фар головного освітлення та схем сигналізаторів повороту.	2	-	-	2	-	-	[ 1 ] - [ 4 ]	Письмове
29	Звукові сигнали. Електричний привід допоміжного обладнання.	1	1	-	-	-	-	[ 1 ] - [ 4 ]	Усне
30	Лабораторна робота №6 Вивчення схеми та режимів роботи електроприводу склоочисника	2	-	-	2	-	-	[ 1 ] - [ 4 ]	Письмове
31	Технічне обслуговування допоміжного обладнання.	2	2	-	-	-	1	[ 1 ] - [ 4 ]	Усне
32	Лабораторна робота №7 Вивчення системи автоматичного блокування дверей	2	-	-	2	-	-	[ 1 ] - [ 4 ]	Письмове
33	Основні несправності допоміжного обладнання.	2	2	-	-	-	1	[ 1 ] - [ 4 ]	Модульна контрольна робота №4
	<b>Разом за розділом</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>		
	<b>Усього за семестр:</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>		

### 2.3 Практичні роботи

№ з/п	Назва роботи	Кількість годин
1	Вивчення конструкції генератора змінного струму	2
2	Вивчення конструкції свинцево-кислотних акумуляторних батарей	2
3	Визначити залежність вторинної напруги котушки запалювання від обертів колінчатого валу двигуна.	2
	Разом	6

### 2.4 Лабораторні роботи

№ з/п	Назва роботи	Кількість годин
1	Діагностика стану та дослідження розряду стартерної батареї.	2
2	Дослідження характеристик генератора змінного струму.	2
3	Дослідження характеристик генераторної установки з електронним регулятором напруги	2
4	Дослідження характеристик контактно-транзисторної системи запалювання.	2
5	Вивчення регулювання фар головного освітлення та схем сигналізаторів повороту.	2
6	Вивчення схеми та режимів роботи електроприводу склоочисника	2
7	Вивчення системи автоматичного блокування дверей	2
	Разом	14

### 2.5 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Скласти монтажну схему електропостачання автомобіля.	2
2.	Скласти електричну схему перевірки справності роботи регулятора напруги генератора.	1
3.	Привести схему будови свинцево - кислотної батареї.	1
4.	Привести кінематичну схему роботи системи пуску д.в.з.	2
5.	Накреслити електричну схему з поясненням принципу роботи контактно – транзисторної та безконтактної системи запалювання автомобіля краз.	2
6.	Накреслити електричну схему з поясненням принципу роботи цифрової та мікропроцесорної системи запалювання авт. лада	2
7.	Привести основний алгоритм пошуку несправностей систем запалювання автомобіля.	1
8.	Привести графік технічного обслуговування допоміжних систем автомобіля.	1
	Разом:	12

### 2.6 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.

Екземенаційна робота виконується 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. Перелік екзаменаційних питань.
6. Методичні вказівки, розробки, рекомендації для здобувачів освіти.
7. Методичні вказівки та завдання до практичних робіт, лаборатораторних робіт та самостійної роботи.

### **4 Рекомендовані джерела інформації**

#### **Список рекомендованої літератури.**

1. Сажко В. А., «Електронне та електричне обладнання автомобілів» Київ, Каравела, 2009.
2. Резник О.М., «Електрообладнання автомобілів» М., Транспорт, 2007.
3. Тимофеев Ю.Л., і інші, «Лабораторний практикум по електрообладнанню автомобілів» М., Транспорт, 2008.

#### **Додаткова:**

4.М. Кучерук і ін. Загальний курс фізики. Т1-2-3. К., „Техніка”, 2006 р.

#### **Інформаційні ресурси**

[https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/18170/1/EEOA\\_Lect\\_%D0%86\\_FullText.pdf](https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/18170/1/EEOA_Lect_%D0%86_FullText.pdf)

<http://uadoc.zavantag.com/text/6311/index-l.html>

<http://ltft.kpi.ua/distiplini/kursi-kafedri/mtkm.html>

<http://posibnyky.vntu.edu.ua/pdf/000725.pdf>