

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**  
**«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
**ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**  
**Циклова комісія автомобільного транспорту**

---

**ПОГОДЖУЮ**

Голова групи забезпечення

ОПП спеціальності

 **П. РОМАНЮК**

01.09 2023 року

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора

з навчальної роботи

 **С.БУСНЮК**

29.08 2023 року

**ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни «ЕЛЕКТРИЧНЕ ТА ЕЛЕКТРОННЕ**  
**ОБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛІВ»**

Розробник

**В.ШУЛЬГАЧ**

Галузь знань

27 Транспорт

Спеціальність

274 Автомобільний транспорт

Освітньо-професійна програма

Автомобільний транспорт

Статус навчальної дисципліни

обов'язкова

Мова навчання

українська

2023 р.

Програма навчальної дисципліни «Електричне та електронне обладнання автомобілів» для здобувачів фахової передвищої освіти I курсу освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр спеціальності 274 Автомобільний транспорт денної форми навчання складена на основі ОПП «Автомобільний транспорт»

«01» вересня 2023р. – \_\_ с.

Розробники: В.ШУЛЬГАЧ

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

автомобільного транспорту

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_

підпис

В.ПРИДЮК

(прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_

підпис

(прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від 01 вересня 2023 року № 1

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_

підпис

(прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Тем – 6	Галузь знань: 27 Транспорт	Форма навчання Денна
	Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт	Обов'язкова
Загальна кількість годин – 150		Рік підготовки
Для денної форми навчання: аудиторних – 80 год.; самостійної роботи студента – 70 год.	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	I
		Семестр
		II
		Лекції
		48 год.
		Практичні
		32 год.
		Самостійна робота
70 год.		
Курсова робота		
-		
Вид контролю:		
залік		

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ, ПЕРЕДУМОВИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<p>Місце дисципліни в освітній програмі:</p>	<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є здобуття майбутніми фахівцями знань з будови, особливостей конструкції, основних параметрів та технічних характеристик елементів, пристроїв та систем електрообладнання автомобілів.</p> <p>Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є знання, які надають майбутнім фахівцям можливість грамотно керувати автомобільним господарством.</p>
<p>Компетентності загальні або фахові:</p>	<p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу та здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення .</p> <p>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 колісних транспортних засобів автомобільного транспорту та їх систем.</p> <p>ФК 2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з устрою інфраструктури автомобільного транспорту, організації руху і перевезень, розрізняти об'єкти автомобільного транспорту та їх складові, визначати вимоги до їхньої конструкції.</p> <p>ФК 3. Здатність використовувати знання, уміння й навички в процесі експлуатації колісних транспортних засобів автомобільного транспорту та об'єктів транспортної інфраструктури у відповідності до вимог нормативно технічної документації та нормативно-правових актів України.</p> <p>ФК 4. Здатність до позитивного мислення у професійному середовищі, здатність виявляти професіоналізм та здатність до навчання.</p>
<p>Програмні результати навчання:</p>	<p>РН 1. Використовувати навички абстрактного мислення, аналізу та синтезу під час здійснення професійної діяльності.</p> <p>РН 2. Використовувати знання у практичних ситуаціях під час здійснення професійної діяльності.</p> <p>РН 3. Ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для ефективного розвитку країни</p> <p>РН 4. Здійснювати професійне спілкування з учасниками трудового процесу сучасною українською мовою як усно, так і</p>

	письмово. РН 5. Ідентифікувати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.
<b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни:</b>	
Дисципліна «Електричне та електронне обладнання автомобілів» викладається після вивчення студентами основ конструкції автомобіля і є основою для подальшого вивчення наступних дисциплін: «Технічна експлуатація автомобіля», «Автомобільні двигуни» та інших, пов'язаних із будовою та обслуговуванням автомобілів.	

### 3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФОРМА НАВЧАННЯ		Кредити ЄКТС	ДЕННА							
ФОРМА КОНТРОЛЮ			Підсумкові оцінки (залік, екзамен)							
№ теми	Назва теми		Кількість годин:							
			Разом	Самостійна робота	Навчальні заняття:					
					Всього	з них:				
			Лекційні заняття	Семінарські заняття		Практичні заняття	Лабораторні заняття	Індивідуальні заняття		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Вступ. Система енергопостачання автомобіля		40	16	24	12	-	12	-	-
2.	Системи пуску двигунів		24	10	14	8		6	-	-
3.	Системи запалювання		36	16	20	12		8	-	-
4.	Системи освітлення та сигналізації		18	10	8	6		2	-	-
5.	Інформаційно-вимірювальна система		16	10	6	4		2	-	-
6.	Допоміжне електрообладнання		16	8	8	6		2	-	-
<b>Разом з дисципліни:</b>			<b>150</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>48</b>				

<b>4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>			
<b>4.1 Теми лекцій</b>			
<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>	<b>Рекомендована література</b>
<b>Тема 1. Вступ. Система енергопостачання автомобіля</b>			
1	<b>Лекція №1.</b> Вступ. Система енергопостачання автомобіля. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Електричне обладнання автомобіля, основні відомості.</li> <li>• Система умовних позначень.</li> <li>• Принципова схема електропостачання автомобіля</li> </ul>	2	[1], [2]
2	<b>Лекція №2.</b> Генераторні установки автомобілів. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії.</li> <li>• Діодний випрямляч.</li> <li>• Регулятори напруги.</li> <li>• Характеристики генераторних установок.</li> </ul> Несправності генераторів	6	[1], [2]
3	<b>Лекція №3</b> Акумуляторні батареї. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії.</li> <li>• Класифікація та характеристики акумуляторних батарей.</li> <li>• Несправності акумуляторних батарей.</li> </ul> Методи підзарядки батарей.	4	[1], [2]
<b>Тема 2. Системи пуску двигунів</b>			
4	<b>Лекція №4.</b> Запуск двигунів. Стартер. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умови надійного запуску ДВЗ.</li> <li>• Стартер. Призначення, будова, принцип дії.</li> <li>• Характеристики стартерів.</li> </ul> Експлуатація стартерів – несправності, технічне обслуговування.	4	[1], [2]
5	<b>Лекція №5.</b> Системи полегшення пуску ДВЗ. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії систем полегшення пуску ДВЗ та їх елементів.</li> <li>• Конструктивні особливості, тенденції розвитку та удосконалення обладнання, його електричні характеристики.</li> </ul>	4	[1], [2]

<b>Тема 3. Системи запалювання</b>			
6	<p><b>Лекція №6.</b> Системи запалювання.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вимоги, класифікація систем запалювання.</li> <li>• Умови запалювання робочої суміші у циліндрах ДВЗ. Пробивна напруга та момент випередження запалювання.</li> </ul>	2	[1], [2]
7	<p><b>Лекція №7.</b> Основні типи систем запалювання.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Класична батарейна система запалювання.</li> <li>• Безконтактно-транзисторна система запалювання.</li> <li>• Мікропроцесорна та цифрова системи запалювання.</li> </ul>	6	[1], [2]
8	<p><b>Лекція №8.</b> Елементи систем запалювання та їх експлуатація.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, конструкція і принцип дії основних елементів систем запалювання.</li> <li>• Експлуатація систем запалювання – несправності, технічне обслуговування.</li> </ul>	4	[1], [2]
<b>Тема 4. Системи освітлення та сигналізації</b>			
9	<p><b>Лекція №9.</b> Системи освітлення та сигналізації.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії систем освітлення та сигналізації автомобіля.</li> <li>• Класифікація та особливості конструкції систем освітлення та сигналізації, та їх елементів.</li> </ul>	4	[1], [2]
10	<p><b>Лекція №10.</b> Експлуатація систем освітлення та сигналізації</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Експлуатація систем освітлення та сигналізації – несправності, технічне обслуговування.</li> <li>• Тенденції розвитку та удосконалення систем освітлення та сигналізації автомобіля.</li> </ul>	2	[1], [2]
<b>Тема 5. Інформаційно-вимірювальна система</b>			
11	<p><b>Лекція №11.</b> Інформаційно-вимірювальна система.</p> <p>Призначення, будова, принцип дії контрольно-вимірювальних приладів.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифікація та особливості конструкції інформаційно-вимірювальних систем автомобіля.</li> </ul>	2	[1], [2]
12	<p><b>Лекція №12.</b> Експлуатація інформаційно-вимірювальної системи.</p> <p>Експлуатація контрольно-вимірювальних приладів–несправності, технічне обслуговування. Тенденції розвитку та удосконалення</p>	2	[1], [2]



	інформаційно-вимірювальних систем автомобіля.		
<b>Тема 6. Допоміжне електрообладнання</b>			
13	<p><b>Лекція №13.</b> Допоміжне електрообладнання автомобіля.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії допоміжного електрообладнання автомобілів.</li> <li>• Класифікація та особливості конструкції допоміжного електрообладнання.</li> </ul>	4	[1], [2]
14	<p><b>Лекція №12.</b> Експлуатація допоміжного електрообладнання.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Експлуатація допоміжного електрообладнання – несправності, технічне обслуговування.</li> <li>• Тенденції розвитку та удосконалення допоміжного електрообладнання.</li> </ul>	2	[1], [2]
<b>Разом</b>		<b>48</b>	

#### 4.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Форма та засоби контролю	Рекомендована література
1	<p>Стартерні акумуляторні батареї</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Призначення та будова акумуляторних батарей, їх класифікація</li> <li>2. Показники акумуляторних батарей.</li> <li>3. Визначення технічного стану акумуляторної батареї.</li> </ol>	6	Виконання індивідуальних завдань, індивідуальне оцінювання	[1], [2]
2	<p>Автомобільні генераторні установки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Будова та принципу дії генераторів змінного струму.</li> <li>2. Характеристики генераторів.</li> <li>3. Визначення технічного стану генератора.</li> </ol>	6		[1], [2]
3	<p>Системи пуску двигунів внутрішнього згоряння. Стартери.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Будова та принцип дії стартера.</li> <li>2. Характеристики стартерів.</li> <li>3. Визначення технічного стану стартера.</li> </ol>	6		[1], [2]

4	Системи запалювання двигунів внутрішнього згоряння. 1. Вивчення будови та принципу дії контактної та безконтактно-транзисторної батарейної системи запалювання. 2. Поняття пробивної напруги та моменту випередження запалювання. 3. Визначення технічного стану основних пристроїв системи запалювання.	8		[1], [2]
5	Інформаційно-вимірювальна система. 1. Призначення, будова, принцип дії контрольно-вимірювальних приладів. 2. Експлуатація контрольно-вимірювальних приладів – несправності, технічне обслуговування.	2		[1], [2]
	Системи освітлення та сигналізації.	2		[1], [2]
	Допоміжне електрообладнання автомобіля.	2		[1], [2]
<b>Разом</b>		<b>32</b>		

#### 4.3 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
<b>Тема 1. Вступ. Система енергопостачання автомобіля</b>			
1	1.1. Вступ. Система енергопостачання автомобіля. • Електричне обладнання автомобіля, основні відомості. • Система умовних позначень. • Принципова, функціональна, монтажна схема електропостачання автомобіля	6	[1], [2]
2	1.2. Генераторні установки автомобілів. • Призначення, будова, принцип дії. • Діодний випрямляч.	6	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регулятори напруги.</li> <li>• Характеристики генераторних установок.</li> <li>• Несправності генераторів</li> </ul>		
3	<p>1.3. Акумуляторні батареї.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії.</li> <li>• Класифікація та характеристики акумуляторних батарей.</li> <li>• Несправності акумуляторних батарей.</li> <li>• Методи підзарядки батарей.</li> </ul>	4	[1], [2]
<b>Тема 2. Системи пуску двигунів</b>			
4	<p>2.1. Запуск двигунів. Стартер.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умови надійного запуску ДВЗ.</li> <li>• Стартер. Призначення, будова, принцип дії.</li> <li>• Характеристики стартерів.</li> <li>• Експлуатація стартерів – несправності, технічне обслуговування.</li> </ul>	6	[1], [2]
5	<p>2.2. Системи полегшення пуску ДВЗ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії систем полегшення пуску ДВЗ та їх елементів.</li> </ul> <p>– Конструктивні особливості, тенденції розвитку та удосконалення обладнання, його електричні характеристики.</p>	4	[1], [2]
<b>Тема 3. Системи запалювання</b>			
6	<p>3.1. Системи запалювання.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вимоги, класифікація систем запалювання.</li> <li>• Умови запалювання робочої суміші у циліндрах ДВЗ. Пробивна напруга та момент випередження запалювання.</li> </ul>	6	[1], [2]
7	<p>3.2. Основні типи систем запалювання.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Класична батарейна система запалювання.</li> <li>• Безконтактно-транзисторна система запалювання.</li> <li>• Мікропроцесорна та цифрова системи запалювання.</li> </ul>	6	[1], [2]
8	<p>3.3. Елементи систем запалювання та їх</p>	4	[1], [2]

	експлуатація. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, конструкція і принцип дії основних елементів систем запалювання.</li> <li>– Експлуатація систем запалювання – несправності, технічне обслуговування.</li> </ul>		
<b>Тема 4. Системи освітлення та сигналізації</b>			
9	4.1. Системи освітлення та сигналізації. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії систем освітлення та сигналізації автомобіля.</li> <li>• Класифікація та особливості конструкції систем освітлення та сигналізації, та їх елементів.</li> </ul>	6	[1], [2]
10	4.2. Експлуатація систем освітлення та сигналізації <ul style="list-style-type: none"> <li>• Експлуатація систем освітлення та сигналізації – несправності, технічне обслуговування.</li> <li>– Тенденції розвитку та удосконалення систем освітлення та сигналізації автомобіля.</li> </ul>	4	[1], [2]
<b>Тема 5. Інформаційно-вимірювальна система</b>			
11	5.1 Інформаційно-вимірювальна система. Призначення, будова, принцип дії контрольно-вимірювальних приладів. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Класифікація та особливості конструкції інформаційно-вимірювальних систем автомобіля.</li> </ul>	6	[1], [2]
12	5.2 Експлуатація інформаційно-вимірювальної системи. Експлуатація контрольно-вимірювальних приладів – несправності, технічне обслуговування. Тенденції розвитку та удосконалення інформаційно-вимірювальних систем автомобіля.	4	[1], [2]
<b>Тема 5. Допоміжне електрообладнання</b>			
13	5.1. Допоміжне електрообладнання автомобіля. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Призначення, будова, принцип дії</li> </ul>	4	[1], [2]

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

№ з/п	Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернет)
7.1. Основна література:	
1	Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Каравела, 2006. – 296 с.
2	Мазепа С. С., Куцик А. С. Електрообладнання автомобіля: навчальний посібник. – Львів: Львівська політехніка, 2004. – 168
3	Видмиш А. А. Електричне та електронне обладнання автомобілів / А. А. Видмиш, В. В. Богачук — Вінниця : ВДТУ, 2002. Ч. 1 : Електричне обладнання автомобілів. — Вінниця : ВДТУ, 2002 — 106 с.
7.2. Допоміжна література:	
1	Бронштейн М.І. Електричне і електронне обладнання автомобілів: Навчальний посібник – К.: ІСДО, 1993.
2	Андрусенко С.І. Лабораторний практикум з діагностування та технічного обслуговування автомобілів Scania/ С.І.Андрусенко, Ю.М.Клименко, А.Ю.Далакян, О.Ю.Тицький, В.Л.Кривонос –К.:НТУ, 2016. -112 с.
7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті:	
1	<a href="http://lntu.electude.eu">http://lntu.electude.eu</a>
2	<a href="http://avtomir.dn.ua">http://avtomir.dn.ua</a>
3	<a href="http://avtoremont.com">http://avtoremont.com</a>