

**Форма НН-3.03.МС**

Затверджено

Директор ВТК

\_\_\_\_\_ підпис (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ М.П.

Міністерство освіти і науки України

(найменування центрального органу управління освітою, власник)

Вінницький технічний коледж

(повна назва навчального закладу)

## ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування

автомобілів і тракторів

(назва навчальної дисципліни)

(шифр за ОПП ПП.05)

підготовки

«Молодший спеціаліст»

назва освітньо-кваліфікаційного рівня

зі спеціальності

5.05070205 «Обслуговування і ремонт електроустаткування  
автомобілів і тракторів»

(код і назва спеціальності)

напряму

0507 «Електромеханіка»

(код і назва напряму)

галузі знань 0507

«Електротехніка та електромеханіка»

(шифр і назва галузі знань)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Гуменюк С.А. зав. майстернями, викладач спец. дисциплін

Обговорено на засіданні предметної (циклової комісії) «Електромеханіки»  
(назва комісії)

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, протокол N \_\_\_\_\_

Схвалено методичною радою

Протокол від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Голова методичної ради

Д.Ю. Довгань

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ р.

## Вступ

Програма навчальної дисципліни

"Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів "

складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки

«Молодший спеціаліст»

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності 5.05070205 «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

(назва спеціальності)

напряму 0507 «Електромеханіка»

(назва напряму)

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста напряму **5.05070205** «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є організація та технологія визначення технічного стану і відновлення працездатності систем та приладів електроустаткування автомобільної та тракторної техніки.

Для програми характерна професійна спрямованість; навчальний матеріал розглядається з точки зору можливості застосування його студентами до своєї практичної діяльності як спеціалістів. Молодшому спеціалісту з даної спеціальності необхідно володіти певними теоретичними знаннями та практичними навиками.

**Міждисциплінарні зв'язки:** електричні машини та основи електроприводу, будова та експлуатація автомобілів і тракторів, електроустаткування автомобілів і тракторів, охорона праці, безпека життєдіяльності, електронні та мікропроцесорні системи автотранспортних засобів

## **1 Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1 Програма навчальної дисципліни “Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” складена на основі концепції про підготовку молодших спеціалістів.

Неможливо обійтись у навчальному закладі з підготовки спеціалістів з обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів та тракторів без вивчення даної дисципліни. Тому цілком обґрунтоване створення даної програми саме для цієї спеціальності.

1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни “Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів” є виховання професійної компетентності та професійного кругозору, уміння застосувати знання по організації обслуговування та ремонту електроустаткування автомобілів і тракторів для забезпечення високої якості та технологічності виконання робіт.

1.3 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

### ***знати:***

- будову та принцип дії приладів електроустаткування;
- будову та принцип дії систем електроустаткування;
- правила правильного комплектування, збирання та налагоджування приладів і систем електроустаткування;
- властивості та маркування основних приладів та експлуатаційних матеріалів.

### ***вміти:***

- правильно комплектувати та збирати складні механізми та прилади систем електроустаткування;
- правильно комплектувати та збирати системи електроустаткування;
- організувати процес виконання робіт по обслуговуванню та ремонту приладів і систем електроустаткування автотракторної техніки;
- розробляти та вдосконалювати технологічні процеси по обслуговуванню та ремонту електроустаткування;
- оформляти звітну документацію у відповідності з вимогами стандартів;

- технічно грамотно і публічно пояснювати свої дії з технічного обслуговування та ремонту систем та приладів електроустаткування автомобілів і тракторів.

### **Сформовані компетенції:**

- уміти складати технічну документацію на виконання робіт ТО і Р електроустаткування автомобілів і тракторів;

- уміти збирати, оброблювати, аналізувати і систематизувати науково-технічну інформацію пов'язану з новітніми розробками щодо складання технічної документації з безпечної та надійної експлуатації основного та допоміжного технологічного обладнання;

- уміти виконувати електротехнічні розрахунки електричних мереж;

- уміти виконувати електричні схеми, у тому числі за допомогою ПЕОМ;

- використовувати ПЕОМ при розробці та оформленні технічної документації за вимогами ЄСКД;

- розробляти схеми електричних з'єднань для різних видів електроустаткування;

- розбиратись в будові основних систем та агрегатів автомобілів і тракторів, проводити основні операції ТО автомобілів і тракторів;

- розробляти проекти на виконання робіт по обслуговуванню та ремонту основних систем автомобілів і тракторів та їхнього електроустаткування;

- вибирати необхідне устаткування, інструменти та оснащення у відповідності до технічної документації на виконання робіт технічного обслуговування та ремонту.

- здійснювати дефектування приладів та та вузлів;

- розробляти технологічні карти з експлуатації окремих видів технологічного обладнання та устаткування для забезпечення їхньої економічної та надійної роботи.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 216 годин, національного кредиту 4 , кредит ECTS 6.

Навчальна програма дисципліни складена згідно освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста за галуззю знань 0507 «Електромеханіка». Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Загальні положення про ТО та Р електроустаткування автомобілів і тракторів.
2. Обладнання для проведення ТО і Р електроустаткування автомобілів і тракторів.
3. Особливості проведення ТО і Р транспортних засобів, що належать фізичним особам.
4. Особливості визначення виробничої програми СТОА.
5. Обслуговування та діагностування стану приладів та систем електроустаткування автомобілів і тракторів.
6. Відновлення працездатності елементів електроустаткування автомобілів і тракторів.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

**Розділ 1. (Блок модулів ПП.05.01)** Загальні положення про технічне обслуговування і ремонт електроустаткування.

*Тема 1.1 (Модуль 5.ПФ.С.01.ЗП.О.01.06) Загальні питання технічного обслуговування і ремонту електроустаткування*

*Тема 1.2 Обладнання для проведення технічного обслуговування і діагностування електроустаткування*

**Розділ 2. (Блок модулів ПП.05.02)** Особливості проведення технічного обслуговування і ремонту на станціях технічного обслуговування

*Тема 2.1 (Модуль 1.ПФ.Е.01.ЗР.О.02.02) Особливості виконання технічного обслуговування і ремонту автомобілів, що належать населенню*

*Тема 2.2 Особливості розрахунку виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів*

**Розділ 3. (Блок модулів ПП.05.03)** Технічне обслуговування систем електроустаткування автомобілів і тракторів

*Тема 3.1 (Модуль 2.ПФ.Д.01.ЗР.О.01.16) Поступові несправності електроустаткування*

*Тема 3.2 (Модуль 2.ПФ.Д.01.ЗР.О.01.17) Раптові несправності*

*електроустаткування*

*Тема 3.3 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.18) Діагностування стану*

*електроустаткування*

*Тема 3.4 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.20) Налагодження системи запалювання*

*Тема 3.5 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.21) Налагодження електроустаткування системи керування двигуном*

*Тема 3.6 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.22) Налагодження системи освітлення і сигналізації*

*Тема 3.7 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.23) Налагодження додаткового електроустаткування*

*Тема 3.8 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.12) Технічне обслуговування електромеханічних приладів і систем*

*Тема 3.9 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.13) Технічне обслуговування електронних систем*

**Розділ 4. (Блок модулів ПП.05.01) Ремонт систем та приладів електроустаткування**

*Тема 4.1 (Модуль 5.ПФ.Д.02.3Р.О.02.02) Ремонт електричних машин змінного струму*

*Тема 4.2 (Модуль 5.ПФ.Д.02.3Р.О.02.03) Ремонт електричних машин постійного струму*

*Тема 4.3 (Модуль 5.ПФ.Д.02.3Р.О.02.04) Ремонт пускорегулювальної апаратури*

*Тема 4.4 (Модуль 5.ПФ.Д.02.3Р.О.02.06) Ремонт електроустаткування спеціального призначення*

*Тема 4.5 (Модуль 2.ПФ.Д.01.3Р.О.01.19) Виконання монтажних робіт*

### **3. Рекомендована література**

#### **Основна**

1. Закон України про автомобільний транспорт. - К.: Мінтранспорт України, від 23 лютого 2006 р.
2. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. – К.: Мінтранспорт України, 1998.

3. Правила надання послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобільних транспортних засобів. Міністерство транспорту. України. Наказ № 792 від 11.11.2002 р.
4. Бабусенко С.М. Ремонт тракторів и автомобилей. - Москва: Агропромиздат, 2009-257с.
5. Газарян А.А. Техническое обслуживание автомобилей. М.: "Третий Рим", 2007 г.
6. Гуменюк С.А. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів». Вінниця: ВТК, 2013 р. – 65 с.
7. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Книга 1. К.: "Знання-Прес", 2003 р.
8. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Книга 2. К.: "Знання-Прес", 2004 р.
9. Сажко В.А. Электричне та електронне обладнання автомобілів: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Каравела, 2006. – 304 с.
10. Сергеев А.Г., Ютт В.Е. "Диагностирование электрооборудования автомобилей". Москва: "Транспорт", 2010.
11. Тимофеев Ю.Л., Тимофеев Г.Л., Ильин Н.М. "Электрооборудование автомобилей. Устранение и предупреждение неисправностей". Москва: "ТРАНСПОРТ", 2005.

#### **Додаткова**

1. Бронштейн М.И. «Электронное управление двигателем, трансмиссией и ходовой частью автомобиля». Харьков. ХГАДТУ. 2010.
2. Гричуха В.А. Трактор. Будова і експлуатація. К.: Вища школа, 2006-259с.
3. Вершигора В.А., Игнатов А.И. Автомобили ВАЗ 2108, 2109,2199. М.: - Третий Рим 2011-245с.
4. Дмитренко А.В. «Электрооборудование иностранных и отечественных автомобилей. Диагностика, ремонт». Николаев. Стон. 2009.
5. Карагодин В.И., Шестопапов С.К. «Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей». Москва. Транспорт. 2005.
6. Кисликов В.Ф., Луцик В.В. Будова й експлуатація автомобілів. Київ. Либідь 2009- 398с.



7. Круглов С.М. Справочник автослесаря по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей. –М.: Высшая школа, 2004 -175 с.
8. Милушкин А.А., Черняйкин В.А. Справочник водителя автомобиля. –Москва: Транспорт, 2006-268с.
9. Наумов Б.А., Горев Г.В. Учебник для подготовки водителей автомобилей категории «D». - Москва :Транспорт, 2004-231с.
10. Системы диагностики. Коды неисправностей автомобилей / Под ред. С. Афонина. – Батайск: ПОНЧиК, 2009. – 288 с.
11. Скотников В.А. Тракторы и автомобили.- Москва: Агропромиздат, 2005-275с.
12. Соснин Д.А. «Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей». Москва. Солон - Р. 2006.
13. Спичкин Г.В., Третьяков А.М., Практикум по диагностированию автомобилей. - М.: Высшая школа, 2006.
14. Типовые нормы времени на ремонт грузовых автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, КАЗ, МАЗ, КамАЗ, КрАЗ в условиях автотранспортных предприятий / ЦБНТ.- М.:Экономика, 2005.
15. Хазаров А.М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей. -М.:Высш. шк., 2010.
16. Ходасевич А.Г., Ходасевич Т.И. «Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Электронные системы зажигания, коммутаторы» Москва. АНТЕЛКОМ. 2008.
17. Шестополь С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. Москва. 2002 -167 ст.

#### **4. Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Курсовий проект

Екзамен

#### **5. Засоби діагностики успішності навчання**

Усне опитування, тестування, розв'язання практичних ситуацій, захист лабораторних робіт, доповіді студентів, презентації, письмове опитування.

Вінницький технічний коледж  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Циклова комісія Електромеханіки  
(назва циклової комісії)

Відділення Електромеханічне  
(назва відділення)

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Заступник директора з навчальної роботи

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### **ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ І ТРАКТОРІВ**

Спеціальність 5.05070205 «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»  
(код і назва спеціальності)

Напрямок підготовки 6.050702 «Електромеханіка»  
(код і назва напряму підготовки)

Освітньо-кваліфікаційний рівень «Молодший спеціаліст»

2016 рік

Робоча програма Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування  
автомобілів і тракторів  
(назва навчальної дисципліни)

для студентів спеціальності 5.05070205 «Обслуговування і ремонт  
електроустаткування автомобілів і тракторів»

в галузі знань 0507 – «Електромеханіка»

Розробник: Гуменюк Сергій Антонович, завідувач майстернями, викладач  
спеціальних дисциплін.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової  
комісії «Електромеханіки»

Протокол від “ 31 ” серпня 2016 року № 1

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ ( Ситніков О.О. )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робоча програма перезатверджена на засіданні циклової комісії \_\_\_\_\_

---

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою вищого навчального закладу

Протокол від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

Голова \_\_\_\_\_ (Довгань Д.Ю. )

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: за національною шкалою – 4 за шкалою ECTS – 6	Галузь знань <u>0507«Електромеханіка»</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Модулів – 4 Змістових модулів - 16	Спеціальність <u>5.05070205</u> <u>«Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»</u> (код і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин - 216	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>«Молодший спеціаліст»</u>	4-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5; самостійної роботи студента – 5,8		<b>Семестр</b>	
		VII-й	V-ий
		<b>Лекції</b>	
		30 год	14 год
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		44 год	
		<b>Лабораторні</b>	
		26 год	12 год
		<b>Самостійна робота</b>	
	116 год		
	<b>Індивідуальні завдання:</b>		
	год		
	Вид контролю: курсовий проект, іспит		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи студента становить:

для денної форми навчання – 0,86;

для заочної форми навчання – 0,14.

## 2 Мета та завдання навчальної дисципліни

**2.1 Мета** викладання навчальної дисципліни «Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів» є формування базових знань та вмінь по організації і технології проведення обслуговування, діагностування

технічного стану та відновлення працездатності електроустаткування автомобілів і тракторів.

Програма складена на основі концепції про підготовку молодших спеціалістів.

**2.2 Завдання** вивчення дисципліни «Технічне обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів» є виховання професійної компетентності та професійного кругозору, уміння застосувати знання з будови двигунів автомобілів і тракторів для забезпечення якості технічного обслуговування і ремонту електроустаткування автомобілів, вивчення форм та методів проведення робіт по обслуговуванню, діагностуванню та ремонту електроустаткування автотракторної техніки на автомобільних та сільгоспідприємствах різної форми власності.

**2.3 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:**

***знати:***

- будову та принцип дії приладів електроустаткування;
- будову та принцип дії систем електроустаткування;
- правила правильного комплектування, збирання та налагоджування приладів і систем електроустаткування;
- властивості та маркування основних приладів та експлуатаційних матеріалів.

***вміти:***

- правильно комплектувати та збирати складні механізми та прилади систем електроустаткування;
- правильно комплектувати та збирати системи електроустаткування;
- організувати процес виконання робіт по обслуговуванню та ремонту приладів і систем електроустаткування автотракторної техніки;
- розробляти та вдосконалювати технологічні процеси по обслуговуванню та ремонту електроустаткування;
- оформляти звітну документацію у відповідності з вимогами стандартів;
- технічно грамотно і публічно пояснювати свої дії з технічного обслуговування та ремонту систем та приладів електроустаткування автомобілів і тракторів.

## **Сформовані компетенції:**

### **інструментальні:**

- навички володіння інформацією (КІ-04);
- дослідницькі навички (КІ-05);

### **загально-професійні:**

- мати базові уявлення про основні закономірності й сучасні досягнення розвитку науки у галузі електротехніки та електромеханіки (КЗП-05);
- здатність прогнозувати, планувати й реалізувати запропоновані заходи (КЗП-08);
- здатність організувати роботу відповідно до вимог охорони праці та безпеки життєдіяльності (КЗП-10);

### **спеціалізовано-професійні:**

- знати правила та інструкції з організації технічного обслуговування і ремонту електромеханічних систем автотранспортних засобів (КСП-01);
- здатність розробляти безпечні, надійні та енергозберігаючі режими експлуатації технологічного обладнання і оснастки (КСП-02);
- знати закономірності фізичних процесів взаємодії електромеханічних систем автотранспортних засобів з їх гідравлічними, пневматичними та механічними системами (КСП-03);
- здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача, використовувати інформаційні технології для вирішення експериментальних і практичних завдань в галузі професійної діяльності (КСП-04);
- здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички при підготовці технологічної документації для виконання електромонтажних та електроремонтних робіт (КСП-05);
- володіти безпечними прийомами виконання робіт з монтажу, налагодження та ремонту електроустаткування (КСП-06);
- здатність організувати і контролювати якість виконання електромонтажних, налагоджувальних та електроремонтних робіт (КСП-07);
- здатність використовувати професійно профільовані знання і практичні навички при проведенні налагодження та випробувань електроустаткування (КСП-08);

- вміти організувати безпечну та надійну експлуатацію електроустаткування автомобілів і тракторів (КСП-09);
- здійснювати спостереження і контроль за роботою електроустаткування автомобілів і тракторів (КСП-12);
- володіти методами діагностики електроустаткування, визначення несправностей та способами їх усунення (КСП-14);
- здатність визначати обґрунтовані норми праці при виконанні електромонтажних, налагоджувальних та електроремонтних робіт згідно діючих на підприємстві нормативів (КСП-15);
- здатність визначати економічно обґрунтовану кількість і кваліфікацію експлуатаційного та ремонтного електротехнічного персоналу для забезпечення безпечної та надійної експлуатації електроустаткування (КСП-16).

### 3. Структура навчальної дисципліни

Семестр	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі:					всього	у тому числі				
		л	сп	лаб.	прак. інд	СРС		л	сп	лаб.	ОКР	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
VII	216	30	44	26	-	116	216	14		12	+	

### 4. Тематичний план

№ з/п	№ зан	Дата	Найменування розділу, модуля, теми	Література	Кількість годин			
					Л	П	Р	С
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1</b>			<b>Загальні положення про технічне обслуговування і ремонт електроустаткування</b>		<b>8</b>	-	-	<b>14</b>
1.1	1		Інструктаж з техніки безпеки. Вступ до навчальної дисципліни	ЮП №32 [1]	2	-	-	2
	2		Загальні питання технічного обслуговування і ремонту електроустаткування	[2], [5], [7], [8], [9]	2	-	-	2
1.2	3		Обладнання для проведення технічного обслуговування електроустаткування	[7], [8], [9]	2	-	-	4
	4		Обладнання для проведення діагностування електроустаткування	[10], [24], [26]	2	-	-	6
<b>2.</b>			<b>Особливості проведення технічного обслуговування і ремонту на станціях технічного обслуговування</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>16</b>
2.1	5		Особливості виконання технічного обслуговування і ремонту автомобілів, що належать населенню	[3]	2	-	-	6
2.2	6		Особливості розрахунку виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів	[6]	2	-	-	2
	7		Виконання розрахунку виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів	[6]	-	2	-	8
<b>3.</b>			<b>Технічне обслуговування систем електроустаткування автомобілів ті тракторів</b>		<b>16</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>58</b>
3.1	8		Поступові несправності електроустаткування	[7], [8], [11]	1	-	-	-
3.2			Раптові несправності електроустаткування	[7], [8], [11]	1	-	-	-
	9		Визначення типу несправності	[11]	-	2	-	4



1	2	3	4	5	6	7	8	9
	10		Визначення місця пошкодження	[11]	–	2	–	4
3.3	11		Діагностування стану електроустаткування	[9], [10], [11], [24], [27]	2	–	–	2
	12		Діагностування окремих приладів системи електроустаткування	[9], [10], [11], [24], [27]	–	2	–	2
	13		Діагностування стану систем електроустаткування	[9], [10], [11], [24], [27]	–	2	–	2
	14		Діагностування мікропроцесорних систем керування	[23], [24], [27]	–	2	–	2
	15		Визначення стану мікропроцесорних систем керування за допомогою спеціального обладнання	Інструкція до л/р	–	–	2	2
3.4	16		Налагодження системи запалювання	[9], [10], [11], [27]	2	–	–	2
	17		Визначення технічного стану приладів системи запалювання	[9], [10], [11], [27]	–	2	–	1
	18		Визначення типу системи запалювання та перевірка її роботи	[9], [10], [11], [27]	–	2	–	1
	19		Встановлення та регулювання кутів випередження запалювання	[9], [10], [11], [27]	–	2	–	1
	20		Перевірка приладів системи запалювання на технологічному обладнанні	Інструкція до л/р	–	–	2	1
3.5	21		Налагодження електроустаткування системи керування двигуном	[23], [24], [26], [27]	2	–	–	2
	22		Визначення типу системи керування та її структури	[23], [24], [26], [27]	–	2	–	1
	23		Визначення технічного стану датчиків систем керування двигуном	[23], [24], [26], [27]	–	2	–	1
	24		Визначення технічного стану виконавчих пристроїв систем керування двигуном	[23], [24], [26], [27]	–	2	–	1
	25		Визначення технічного стану датчиків систем керування автомобілем	[12], [23], [24], [26], [27]	–	2	–	1
	26		Визначення технічного стану виконавчих пристроїв систем керування автомобілем	[12], [23], [24], [26], [27]	–	2	–	1
	27		Перевірка системи керування двигуном за допомогою діагностичного комп'ютера	Інструкція до л/р	–	–	2	1
3.6	28		Налагодження системи освітлення і сигналізації	[5], [7], [8], [11]	2	–	–	2
	29		Визначення типу та призначення приладів систем освітлення та сигналізації	[5], [7], [8], [9], [11]	–	2	–	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	30		Перевірка технічного стану приладів та системи освітлення в цілому	[5], [7], [8], [11]	–	2	–	2
	31		Перевірка та регулювання фар головного світла	Інструкція до л/р	–	–	2	2
3.7	36		Налагодження додаткового електроустаткування	[4], [5], [9], [11]	2	–	–	2
	37		Обслуговування охоронної системи автомобіля	[9], [10], [21], [23]	–	2	–	2
	38		Обслуговування аудіо- та відеосистем автомобіля	[9], [10], [21], [23]	–	2	–	2
3.8	32		Технічне обслуговування електромеханічних приладів і систем	[4], [5], [9], [11]	2	–	–	3
	33		Обслуговування електростартерів	[4], [5], [9], [11]	–	2	–	1
	34		Обслуговування інших механізмів приладів систем електроустаткування	[4], [5], [9], [11]	–	2	–	1
	35		Перевірка автомобільних генераторів на стенді	Інструкція до л/р	–	–	2	1
3.9	39		Технічне обслуговування електронних систем	[9], [10], [21], [23]	2	–	–	2
	40		Обслуговування систем керування	[9], [10], [21], [23]	–	2	–	2
	41		Обслуговування систем передачі даних	[9], [10], [21], [23]	–	2	–	2
<b>4.</b>			<b>Ремонт систем та приладів електроустаткування</b>		–	–	<b>16</b>	<b>28</b>
4.1	42		Ремонт електричних машин змінного струму	Інструкція до л/р	–	–	2	6
4.2	43		Ремонт електричних генераторних установок постійного струму	Інструкція до л/р	–	–	2	3
	44		Ремонт електродвигунів постійного струму	Інструкція до л/р	–	–	2	3
4.3	45		Ремонт пускової апаратури	Інструкція до л/р	–	–	2	3
	46		Ремонт регулювальної апаратури	Інструкція до л/р	–	–	2	3
4.4	47		Ремонт електроустаткування спеціального призначення	Інструкція до л/р	–	–	2	3
	48		Ремонт охоронних систем автомобіля	Інструкція до л/р	–	–	2	3
4.5	49		Виконання монтажних робіт	Інструкція до л/р	–	–	2	4
	<b>50</b>		<b>Підведення підсумків. Захист лабораторних робіт</b>		<b>2</b>	–	–	–
			Всього по дисципліні, год: 216		30	44	26	116

#### 4а. Тематичний план

№	Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин						Навчально-метод. література	Засоби діагностики
		всього	у тому числі:						
			л	сп	лаб.	пр. інд.	с.р.с		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>VII семестр</b>									
1.	<b>Розділ 1 (модуль) Загальні положення про технічне обслуговування і ремонт електроустаткування</b>	22	8	–	–	–	14		<b>Письмова контрольна робота</b>
2.	Тема 1.1 Загальні питання технічного обслуговування і ремонту електроустаткування	8	4	–	–	–	4		Усне опитування, тестування
3.	Тема 1.2 Обладнання для проведення технічного обслуговування і діагностування електроустаткування	14	4	–	–	–	10		Усне опитування, тестування
4.	<b>Розділ 2 (модуль) Особливості проведення технічного обслуговування і ремонту на станціях технічного обслуговування</b>	22	4	2	–	–	16		<b>Письмова контрольна робота</b>
5.	Тема 2.1 Особливості виконання технічного обслуговування і ремонту автомобілів, що належать населенню	8	2	–	–	–	6		Усне опитування, тестування
6.	Тема 2.2 Особливості розрахунку виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів	14	2	2	–	–	10		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій
7.	<b>Розділ 3 (модуль) Технічне обслуговування систем електроустаткування автомобілів ті тракторів</b>	126	16	42	10	–	58		<b>Письмова контрольна робота</b>
8.	Тема 3.1 Поступові несправності електроустаткування	7	1	2	–	–	4		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій
9.	Тема 3.2 Раптові несправності електроустаткування	7	1	2	–	–	4		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій
10.	Тема 3.3 Діагностування стану електроустаткування	20	2	6	2	–	10		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій, захист лабораторних робіт
11.	Тема 3.4 Налагодження системи запалювання	16	2	6	2	–	6		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій, захист лабораторних робіт

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.	Тема 3.5 Налагодження електроустаткування системи керування двигуном	22	2	10	2	–	8		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій, захист лабораторних робіт
13.	Тема 3.6 Налагодження системи освітлення і сигналізації	14	2	4	2	–	6		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій, захист лабораторних робіт
14.	Тема 3.7 Налагодження додаткового електрообладнання	12	2	4	–	–	6		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій
15.	Тема 3.8 Технічне обслуговування електромеханічних приладів і систем	14	2	4	2	–	6		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій, захист лабораторних робіт
16.	Тема 3.9 Технічне обслуговування електронних систем	12	2	4	–	–	6		Усне опитування, тестування, моделювання ситуацій
17.	<b>Розділ 4 (модуль) Ремонт систем та приладів електроустаткування</b>	<b>44</b>	–	–	<b>16</b>	–	<b>28</b>		<b>Письмова контрольна робота</b>
18.	Тема 4.1 Ремонт електричних машин змінного струму	8	–	–	2	–	6		Усне опитування, захист лабораторних робіт
19.	Тема 4.2 Ремонт електричних машин постійного струму	10	–	–	4	–	6		Усне опитування, захист лабораторних робіт
20.	Тема 4.3 Ремонт пускорегулювальної апаратури	10	–	–	4	–	6		Усне опитування, захист лабораторних робіт
21.	Тема 4.4 Ремонт електроустаткування спеціального призначення	10	–	–	4	–	6		Усне опитування, захист лабораторних робіт
22.	Тема 4.5 Виконання монтажних робіт	6	–	–	2	–	4		Усне опитування, захист лабораторних робіт
<b>23.</b>	<b>Підсумкове заняття</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	–	–	–	–		<b>Письмове опитування</b>
<b>24.</b>	<b>Іспит</b>	–	–	–	–	–	–		<b>Екзаменаційні білети</b>
	<b>Всього</b>	216	30	44	26	–	116		

### 5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Виконання розрахунку виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів	2
2	Визначення типу несправності	2
3	Визначення місця пошкодження	2
4	Діагностування окремих приладів системи електроустаткування	2
5	Діагностування стану систем електроустаткування	2
6	Діагностування мікропроцесорних систем керування	2

1	2	3
7	Визначення технічного стану приладів системи запалювання	2
8	Визначення типу системи запалювання та перевірка її роботи	2
9	Встановлення та регулювання кутів випередження запалювання	2
10	Визначення типу системи керування та її структури	2
11	Визначення технічного стану датчиків систем керування двигуном	2
12	Визначення технічного стану виконавчих пристроїв систем керування двигуном	2
13	Визначення технічного стану датчиків систем керування автомобілем	2
14	Визначення технічного стану виконавчих пристроїв систем керування автомобілем	2
15	Визначення типу та призначення приладів систем освітлення та сигналізації	2
16	Перевірка технічного стану приладів та системи освітлення в цілому	2
17	Обслуговування охоронної системи автомобіля	2
18	Обслуговування аудіо- та відеосистем автомобіля	2
19	Обслуговування електростартерів	2
20	Обслуговування інших механізмів приладів систем електроустаткування	2
21	Обслуговування систем керування	2
22	Обслуговування систем передачі даних	2
	Разом	44

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми (змістовий модуль)	Короткий зміст	Кількість годин
1	2	3	4
1.	Загальні положення про технічне обслуговування і ремонт електроустаткування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні питання обслуговування і ремонту електроустаткування</li> <li>- обладнання для проведення обслуговування електроустаткування</li> <li>- обладнання для проведення діагностування електроустаткування</li> </ul>	14
2.	Особливості проведення технічного обслуговування і ремонту на станціях технічного обслуговування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особливості виконання обслуговування і ремонту автомобілів, що належать населенню</li> <li>- особливості розрахунку виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів</li> <li>- виконання розрахунку виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів</li> </ul>	16
3.	Технічне обслуговування систем електроустаткування автомобілів та тракторів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- визначення типу несправності та місця пошкодження</li> <li>- діагностування стану окремих приладів та систем електроустаткування в цілому</li> <li>- діагностування мікропроцесорних систем керування</li> </ul>	58

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- налагодження системи запалювання</li> <li>- визначення технічного стану приладів системи запалювання</li> <li>- визначення типу системи запалювання та перевірка її роботи</li> <li>- встановлення та регулювання кутів випередження запалювання</li> <li>- налагодження систем керування двигуном</li> <li>- визначення типу системи керування та її структури</li> <li>- визначення технічного стану датчиків систем керування</li> <li>- визначення технічного стану виконавчих пристроїв систем керування</li> <li>- перевірка системи керування двигуном за допомогою діагностичного комп'ютера</li> <li>- налагодження системи освітлення і сигналізації</li> <li>- налагодження додаткового електроустаткування</li> <li>- обслуговування охоронної системи автомобіля</li> <li>- обслуговування аудіо- та відеосистем автомобіля</li> <li>- обслуговування електромеханічних приладів і систем</li> <li>- обслуговування електронних систем</li> <li>- обслуговування мікропроцесорних систем керування</li> </ul>	
4.	Ремонт систем та приладів електроустаткування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- розробка технологічних карт ремонту приладів електроустаткування</li> <li>- ремонт електричних машин змінного струму</li> <li>- ремонт електричних генераторних установок постійного струму</li> <li>- ремонт електродвигунів постійного струму</li> <li>- ремонт пускової апаратури</li> <li>- ремонт регулювальної апаратури</li> <li>- ремонт електроустаткування спеціального призначення</li> <li>- виконання монтажних робіт</li> </ul>	28
<b>Разом</b>			<b>116</b>

## 7. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Плани занять.
3. Методичні рекомендації для підготовки до лабораторних занять.

4. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів.
5. Питання для підготовки до здачі іспиту.
6. Питання для поточного контролю.
7. Тестові завдання.
8. Презентації.
9. Візуальний супровід.
10. Завдання для проведення ОКР, ККР, ДКР.

## **8. Рекомендована література**

### **Основна**

1. Закон України про автомобільний транспорт. - К.: Мінтранспорт України, від 23 лютого 2006 р.
2. Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту. – К.: Мінтранспорт України, 1998.
3. Правила надання послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобільних транспортних засобів. Міністерство транспорту. України. Наказ № 792 від 11.11.2002 р.
4. Бабусенко С.М. Ремонт тракторів и автомобилей. - Москва: Агропромиздат, 2009-257с.
5. Газарян А.А. Техническое обслуживание автомобилей. М.: "Третий Рим", 2007 г.
6. Гуменюк С.А. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів». Вінниця: ВТК, 2013 р. – 65 с.
7. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Книга 1. К.: "Знання-Прес", 2003 р.
8. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Книга 2. К.: "Знання-Прес", 2004 р.
9. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Каравела, 2006. – 304 с.
10. Сергеев А.Г., Ютт В.Е. "Диагностирование электрооборудования автомобилей". Москва: "Транспорт", 2010.

11. Тимофеев Ю.Л., Тимофеев Г.Л., Ильин Н.М. "Электрооборудование автомобилей. Устранение и предупреждение неисправностей". Москва: "ТРАНСПОРТ", 2005.

#### **Додаткова**

12. Бронштейн М.И. «Электронное управление двигателем, трансмиссией и ходовой частью автомобиля». Харьков. ХГАДТУ. 2010.

13. Гричуха В.А. Трактор. Будова і експлуатація. К.: Вища школа, 2006-259с.

14. Вершигора В.А., Игнатов А.И. Автомобили ВАЗ 2108, 2109,2199. М.: - Третий Рим 2011-245с.

15. Дмитренко А.В. «Электрооборудование иностранных и отечественных автомобилей. Диагностика, ремонт». Николаев. Стон. 2009.

16. Карагодин В.И., Шестопалов С.К. «Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей». Москва. Транспорт. 2005.

17. Кисликов В.Ф., Луцик В.В. Будова й експлуатація автомобілів. Київ. Либідь 2009. – 398 с.

18. Круглов С.М. Справочник автослесаря по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей. –М.: Высшая школа, 2004. – 175 с.

19. Милушкин А.А., Черняйкин В.А. Справочник водителя автомобиля. –Москва: Транспорт, 2006. – 268 с.

20. Наумов Б.А., Горев Г.В. Учебник для подготовки водителей автомобилей категории «D». - Москва: Транспорт, 2004. – 231 с.

21. Системы диагностики. Коды неисправностей автомобилей / Под ред. С. Афолина. – Батайск: ПОНЧиК, 2009. – 288 с.

22. Скотников В.А. Тракторы и автомобили.- Москва: Агропромиздат, 2005-275с.

23. Соснин Д.А. «Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматизации современных легковых автомобилей». Москва. Солон - Р. 2006.

24. Спичкин Г.В., Третьяков А.М., Практикум по диагностированию автомобилей. - М.: Высшая школа, 2006.



25. Типовые нормы времени на ремонт грузовых автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, КАЗ, МАЗ, КамАЗ, КрАЗ в условиях автотранспортных предприятий / ЦБНТ.- М.:Экономика, 2005.
26. Хазаров А.М. Диагностическое обеспечение технического обслуживания и ремонта автомобилей. -М.:Высш. шк., 2010.
27. Ходасевич А.Г., Ходасевич Т.И. «Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Электронные системы зажигания, коммутаторы» Москва. АНТЕЛКОМ. 2008.
28. Шестополь С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. Москва. 2002 -167 ст.

## **9. Інформаційні ресурси**

[https://sites.google.com/a/vtc.vn.ua/gumenuk\\_serгей/](https://sites.google.com/a/vtc.vn.ua/gumenuk_serгей/)

## **10. Критерії оцінювання знань студентів**

### **ОЦІНКА «5» – «ВІДМІННО»**

Студент повністю й впевнено знає навчальний матеріал, вільно їм володіє, легко відрізняє головне від другорядного, у підтвердження висновків наводить правильні приклади, самостійно робить необхідні висновки й узагальнення, вправи та завдання виконує швидко й вірно, дає точні та чіткі формулювання, вміє самостійно працювати, зразково виконує практичні завдання, вільно використовує одержані знання на практиці.

### **ОЦІНКА «4» – «ДОБРЕ»**

Студент повністю й твердо знає навчальний матеріал, може виділити головне, відповідає переконливо, вдумливо, послідовно, без додаткових запитань. Вміє працювати з книгою. Деякий час роздумує над питаннями, але вміє долати труднощі самостійно. Вміє поєднати теорію з практикою. Практичні вправи виконує з незначною допомогою викладача.

### **ОЦІНКА «3» – «ЗАДОВІЛЬНО»**

Студент засвоїв мінімум програмового матеріалу, виникають довгі розмірковування під час відповіді на видозмінені або ускладнені питання, інколи

йому погрібні навідні запитання. У письмових роботах і під час практичних завдань допускає помилки, недостатньо добре може працювати з підручником, в основному може використовувати на практиці одержані теоретичні знання.

#### ОЦІНКА «2» – «НЕЗАДОВІЛЬНО»

Студент не засвоїв основного навчального матеріалу. Відповідає лише за допомогою навідних запитань, у відповідях не може виділити головного. Відповіді помилкові. Самостійно не розбирається в навчальному матеріалі, практичні завдання виконувати не може.