



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАКАЗ**

11 11 20 22 р.

м. Київ

№ 1015

Про затвердження Державного освітнього стандарту з професії «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів»

Відповідно до статті 32 Закону України «Про освіту», статті 32 Закону України «Про професійну (професійно-технічну) освіту», підпункту 15 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 р. № 630,

**НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Державний освітній стандарт з професії «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів», що додається.
2. Установити, що стандарт, зазначений у пункті 1 цього наказу, упроваджується в освітній процес з 01 вересня 2023 року.
3. Директорату професійної освіти (Шумік І.) надавати закладам професійної (професійно-технічної) освіти методично-консультативну допомогу з питань упровадження цього стандарту.
4. Визнати таким, що втратив чинність, наказ Міністерства освіти і науки України від 27 грудня 2017 р. № 1691 «Про затвердження стандартів професійної (професійно-технічної) освіти з робітничих професій» в частині затвердження стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів».
5. Департаменту забезпечення документообігу, контролю та інформаційних технологій (Єрко І.) у встановленому порядку зробити відмітку у справах архіву.
6. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Костюченка О.

Міністр

Сергій ШКАРЛЕТ



## Міністерство освіти і науки України

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Наказ Міністерства освіти і науки України  
від 11 11 2022 р. № 1015

### *Державний освітній стандарт*

7241. G.45.20-2022  
(позначення стандарту)

**Професія:** Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

**Код:** 7241

**Професійні кваліфікації:**

майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5-го розряду;

майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 6-го розряду.

**Освітня кваліфікація:** кваліфікований робітник

**Рівень освітньої кваліфікації:** другий (базовий)

*Київ – 2022*



## Відомості про авторський колектив розробників

1.	Микола НАТЕСА	директор Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у м. Києві, керівник робочої групи
2.	Віра АВРАМЧУК	методист Навчально-методичного кабінет професійно-технічної освіти у м. Києві
3.	Вікторія ЛУК'ЯНЕНКО	виконуюча обов'язки директора Державного навчального закладу «Міжрегіональне вище професійне училище автомобільного транспорту та будівельної механізації»
4.	Олександра МАНУКЯН	заступник директора з навчально-методичної роботи Державного навчального закладу «Міжрегіональне вище професійне училище автомобільного транспорту та будівельної механізації»
5.	Анна АНГЕЛОВА	виконуюча обов'язки заступника директора з навчально-виробничої роботи Державного навчального закладу «Міжрегіональне вище професійне училище автомобільного транспорту та будівельної механізації»
6.	Олена БОДНАР	викладач електротехніки Державного навчального закладу «Міжрегіональне вище професійне училище автомобільного транспорту та будівельної механізації»
7.	Юрій ЩУР	керівник Станції технічного обслуговування Товариства з обмеженою відповідальністю з іноземними інвестиціями «Volvo Україна»
8.	Дмитро ГОМЕНЮК	директор Навчально-наукового центру професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України
9.	Анатолій ЛЯШУК	майстер виробничого навчання Навчально-наукового центру професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України
10.	Віталій ЛЕМІШКО	майстер виробничого навчання Навчально-наукового центру професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України
11.	Віктор ПАРЖНИЦЬКИЙ	начальник відділу науково-методичного забезпечення професійної освіти Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти»

12.	Анатолій ПРОСКУРОВИЧ	майстер виробничого навчання Хмельницького професійного ліцею електроніки
13.	Володимир БАГРІЙ	директор Станції технічного обслуговування «Автодок»
14.	Богдан ГУНДЯК	майстер виробничого навчання Державного професійно-технічного навчального закладу «Івано-Франківське вище професійне училище сервісного обслуговування техніки»
15.	Петро ХОМИЧ	викладач Державного навчального закладу «Катюжанське вище професійне училище»
16.	Олександр ЦАП	старший майстер Чернівецького вищого професійного училища радіоелектроніки
17.	Василь ЛАКУСТА	керівник підприємства Станції технічного обслуговування м. Чернівці
18.	Сергій ІВАНЧЕСКУЛ	керівник підприємства Станції технічного обслуговування м. Чернівці



## I. Загальні положення щодо виконання стандарту

Державний освітній стандарт (далі – Стандарт) з професії 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» розроблено відповідно до:

законів України «Про освіту», «Про професійну (професійно-технічну) освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про професійний розвиток працівників», «Про організації роботодавців, їх об'єднання, права і гарантії їх діяльності»;

постанови Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 р. № 630 «Про затвердження Положення про Міністерство освіти і науки України»;

постанови Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 р. № 1077 «Про затвердження Державного стандарту професійної (професійно-технічної) освіти»;

Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів професійної (професійно-технічної) освіти за компетентнісним підходом, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 17 лютого 2021 р. № 216;

кваліфікаційної характеристики професії «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів», затвердженої наказом Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження міжгалузевих кваліфікаційних характеристик інтегрованих професій» від 10 листопада 2008 № 517;

Рамкової програми ЄС щодо оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя, схваленої Європейським парламентом і Радою Європейського Союзу 17 січня 2018 року;

інших нормативно-правових актів.

Стандарт є обов'язковим для виконання усіма закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями, незалежно від їх підпорядкування та форми власності, які здійснюють (або забезпечують) підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації кваліфікованих робітників та видають документа встановленого зразка за цією професією.

### **Державний освітній стандарт містить:**

титульну сторінку;

відомості про авторський колектив розробників;

загальні положення щодо виконання стандарту;

вимоги до результатів навчання, що містять: перелік ключових компетентностей за професією та їх опис; загальні компетентності (знання та вміння) за професією; перелік результатів навчання та їх зміст;

орієнтовний перелік основних засобів навчання.

Структурування змісту Стандарту базується на компетентнісному підході, що передбачає формування і розвиток у здобувача освіти ключових, загальних та професійних компетентностей.



Перелік та опис ключових компетентностей за професією визначено відповідно до рамкової програми ЄС щодо оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя, схваленої Європейським парламентом і Радою Європейського Союзу 17 січня 2018 року та професійного стандарту з професії 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів».

Ключові компетентності – загальні здібності й уміння (психологічні, когнітивні, соціально-особистісні, інформаційні, комунікативні), що дають змогу особі розуміти ситуацію, досягати успіху в особистісному і професійному житті, набувати соціальної самостійності та забезпечують ефективну професійну й міжособистісну взаємодію.

Ключові компетентності набуваються впродовж строку засвоєння освітньої програми та можуть розвиватися у процесі навчання протягом усього життя шляхом формального, неформального та інформального навчання.

Професійні компетентності – сукупність знань, умінь та навичок особи, які дають їй змогу виконувати трудові функції, швидко адаптуватися до змін у професійній діяльності та є складовими відповідної професійної кваліфікації.

Професійні компетентності визначають здатність особи в межах повноважень застосовувати спеціальні знання, уміння та навички, виявляти відповідні моральні та ділові якості для належного виконання встановлених завдань і обов'язків, навчання, професійного та особистісного розвитку.

Результати навчання за цим стандартом орієнтовані на трудові функції як відносно автономні одиниці трудової діяльності, формуються на основі переліку ключових і професійних компетентностей та їх опису.

**Освітній рівень вступника:** базова або повна загальна середня освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за спорідненими професіями не нижче 2 розряду.

#### **Види професійної підготовки.**

Підготовка кваліфікованих робітників за професією 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» може проводитися за такими видами: первинна професійна підготовка, перепідготовка, професійне (професійно-технічне) навчання, підвищення кваліфікації.

**Первинна професійна підготовка, перепідготовка та професійне (професійно-технічне) навчання** за професією 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» з присвоєнням професійної кваліфікації 5 розряду передбачає здобуття особою 4 результатів навчання, що визначені Стандартом.

Стандартом визначено загальні компетентності (знання та вміння) для професії, що в повному обсязі включаються до змісту першого результату навчання при первинній професійній підготовці.



До першого результату навчання при первинній професійній підготовці включаються такі ключові компетентності як «Комунікативна», «Громадянсько-правова», «Цифрова».

Ключові компетентності «Електротехнічна», «Енергоефективна та екологічна», «Технічна» формуються впродовж освітньої програми в залежності від результатів навчання.

Підприємницька компетентність формується на останньому результаті навчання освітньої програми базового рівня.

Стандарт встановлює максимально допустиму кількість годин при первинній професійній підготовці для досягнення результатів навчання. Кількість годин для кожного окремого результату навчання визначається освітньою програмою закладу освіти.

Перепідготовка та професійне (професійно-технічне) навчання за професією 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» може проводитися як з технологічно суміжних, так і з інших професій.

Загальні компетентності (знання та вміння), перелік та зміст ключових компетентностей при проведенні професійного (професійно-технічного) навчання або перепідготовки визначається освітньою програмою в залежності від наявності в особи документів про освіту чи присвоєння кваліфікації, набутого досвіду (неформальна чи інформальна освіта).

Тривалість професійної підготовки встановлюється відповідно до освітньої програми в залежності від виду підготовки та визначається робочим навчальним планом.

Освітня програма може включати додаткові компетентності (за потреби), регіональний компонент, предмети за вибором здобувача освіти чи роботодавця.

При організації перепідготовки, професійного (професійно-технічного) навчання або навчання на виробництві строк професійного навчання може бути скороченим за результатами вхідного контролю. Вхідний контроль знань, умінь та навичок здійснюється відповідно до законодавства.

**Підвищення кваліфікації** за професією 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» 6-го розряду проводиться відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики з урахуванням вимог/потреб ринку праці за умови стажу роботи за попереднім розрядом не менше 1 року та передбачає здобуття особою результатів навчання 5-7.

Підвищення кваліфікації без присвоєння нової професійної або освітньої кваліфікації проводиться за потребами підприємства не рідше, ніж один раз на п'ять років.

Тривалість підвищення кваліфікації встановлюється відповідно до освітньої програми та визначається робочим навчальним планом.

Навчальний час здобувача освіти визначається обліковими одиницями часу, передбаченого для виконання освітніх програм закладів професійної (професійно-технічної) освіти.



Навчальний (робочий) час здобувача освіти в період проходження виробничої практики встановлюється залежно від режиму роботи підприємства, установи, організації згідно з законодавством.

Професійно-практична підготовка здійснюється в навчальних майстернях, лабораторіях, навчально-виробничих дільницях та безпосередньо на робочих місцях підприємств, установ, організацій.

Розподіл навчального навантаження визначається робочим навчальним планом залежно від освітньої програми та включає теоретичну та практичну підготовку, консультації, кваліфікаційну атестацію.

**Робочі навчальні плани** розробляються самостійно закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями, погоджуються із роботодавцями, навчально-методичними (науково-методичними) центрами (кабінетами) професійно-технічної освіти та затверджуються органами управління освітою.

Робочі навчальні програми розробляються та затверджуються закладами професійної (професійно-технічної) освіти на основі Стандарту, визначають зміст навчання відповідно до компетентностей та погодинний розподіл навчального матеріалу.

Орієнтовний перелік необхідного обладнання, устаткування, матеріалів та інструментів за професією визначено відповідно до кваліфікаційної характеристики, потреб роботодавців, сучасних технологій і матеріалів та використовується закладом освіти в залежності від освітньої програми. Додатково заклад освіти формує перелік навчального обладнання для досягнення відповідних результатів навчання.

Після успішного завершення освітньої програми проводиться державна кваліфікаційна атестація, що передбачає оцінювання набутих компетентностей та визначається параметрами: «знає» – «не знає»; «уміє» – «не вміє». Поточне оцінювання проводиться відповідно до чинних нормативно-правових актів.

Заклади професійної (професійно-технічної) освіти організують та здійснюють періодичний контроль знань, умінь та навичок здобувачів освіти, їх кваліфікаційну атестацію. Представники роботодавців, їх організацій та об'єднань можуть долучатися до проведення контролю знань, умінь та навичок здобувачів освіти та безпосередньо беруть участь у кваліфікаційній атестації.

Після завершення навчання кожен здобувач освіти повинен уміти самостійно виконувати всі роботи, передбачені Стандартом, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі.

**Навчання з охорони праці** проводиться відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів з питань охорони праці. При первинній професійній підготовці на вивчення предмета «Охорона праці» відводиться не менше 30 годин навчального часу, а при підвищенні кваліфікації та перепідготовці не менше 15 годин (п.2.3. Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26



січня 2005 р. № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15 лютого 2005 р. за № 231/10511).

Додаткові теми з охорони праці, що стосуються технологічного виконання робіт, застосування матеріалів, обладнання чи інструментів включаються до робочих навчальних програм.

До самостійного виконання робіт здобувачі освіти допускаються лише після навчання й перевірки знань з охорони праці.

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється закладами професійної (професійно-технічної) освіти відповідно до вимог Стандарту, потреб роботодавців галузі, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються закладом професійної (професійно-технічної) освіти разом з роботодавцями.

**Порядок присвоєння професійних кваліфікацій та видачі відповідних документів.**

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється закладами професійної (професійно-технічної) освіти, підприємствами, установами та організаціями відповідно до професійного стандарту, потреб роботодавців галузі, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються закладом професійної (професійно-технічної) освіти разом з роботодавцями.

Порядок проведення кваліфікаційної атестації здобувачів освіти та присвоєння їм кваліфікації визначається центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері трудових відносин, за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері освіти і науки.

Здобувачу освіти, який при первинній професійній підготовці опанував відповідну освітню програму й успішно пройшов кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» та видається диплом кваліфікованого робітника державного зразка.

Особі, яка при перепідготовці та професійному (професійно-технічному) навчанні або підвищенні кваліфікації опанувала відповідну освітню програму та успішно пройшла кваліфікаційну атестацію, видається свідоцтво про присвоєння (підвищення) професійної кваліфікації.

При професійному (професійно-технічному) навчанні за частковими кваліфікаціями (у разі здобуття особою частини компетентностей визначених стандартом чи навчання для виконання окремих видів робіт за професією) заклад освіти може видавати документи власного зразка.

#### **Сфера професійної діяльності**

Назва виду економічної діяльності, секції, розділу, групи та класу економічної діяльності та їхній код (згідно з Національним класифікатором України ДК 009:2010 «Класифікація видів економічної діяльності»).

КВЕД ДК 009-2010.



Секція G. Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів.

Розділ 45 – Оптова та роздрібна торгівля автотранспортними засобами та мотоциклами, їх ремонт

Група 45.2 – Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів

Клас 45.20 – Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів

**Умовні позначення**

КК – ключова компетентність.

ПК – професійна компетентність.

РН – результат навчання.

**II. Вимоги до результатів навчання**

**2.1. Перелік та опис ключових компетентностей за професією**

Умовне позначення	Ключові компетентності	Опис компетентності	
		Знати:	Уміти:
КК 1	Комунікативна	правила професійної етики та спілкування; професійну лексику та термінологію; особливості ділового спілкування; стилі спілкування; роль жестів, рухів і міміки у спілкуванні; функції види і способи спілкування; міжособистісний спосіб у спілкуванні; тактика спілкування з конфліктними людьми.	застосовувати професійну етику у спілкуванні з колегами, керівництвом і клієнтами; застосовувати професійну термінологію в професійній діяльності; спілкуватися у професійному середовищі, грамотно застосовуючи особливості ділового спілкування; дотримуватися етики та етикету у спілкуванні з колегами та клієнтами; уникати конфліктних ситуацій, дотримуючись норм ділового спілкування; адекватно реагувати на виклики у спілкуванні з конфліктними клієнтами.
КК 2	Громадянсько-правова	основи трудового законодавства; нормативно-правові акти у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність;	застосовувати знання щодо: основних трудових прав та обов'язків працівників; основних нормативно-правових



		<p>основні трудові права та обов'язки працівників; соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві; положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору (контракту), підстави його припинення; способи вирішення трудових спорів.</p>	<p>актів у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність; соціальних гарантії та чинного соціального захисту на підприємстві, зокрема про види та порядок надання відпусток, порядок оплати лікарняних листів; положення, змісту, форм, строків укладання та підстав припинення трудового договору (контракту); порядку розгляду та способів вирішення індивідуальних та колективних трудових спорів.</p>
КК 3	Цифрова	<p>основні поняття про інформацію та інформаційні технології в транспортній галузі; загальні відомості про комп'ютерні мережі, мережевий етикет спілкування; способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації; цифрові середовища, професійні онлайн спільноти та електронні ресурси для безперервного професійного розвитку впродовж життя; правила критичного оцінювання інформації та критерії медіа грамотності; порядок встановлення спеціалізованого програмного забезпечення на комп'ютер.</p>	<p>працювати з комп'ютерною технікою; знаходити, обробляти, зберігати та передавати інформацію; використовувати сучасні засоби комунікації; працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків; використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів.</p>
КК 4	Електротехнічна	<p>основні закони електротехніки та</p>	<p>вимірювати параметри та знімати основні характеристики</p>



		<p>електроніки в межах роботи, яку виконує;          види і методи електричних вимірювань;          позначення елементів електричних схем;          призначення, будову і принцип дії трансформаторів, соленоїдів, напівпровідникових приладів, електронних підсилювачів та інтегральних мікросхем;          принцип роботи перетворювачів інформації;          параметри змінного однофазного та трифазного струму;          призначення, будову і принцип дії електричних машин змінного струму.</p>	<p>електричного кола та його елементів;          читати електричні схеми;          працювати з електричними машинами змінного струму, електронними підсилювачами та інтегральними мікросхемами.          визначати значення величини, записаної в цифровому коді.</p>
КК 5	Технічна	<p>технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля та іншого електрообладнання автомобіля;          складальне креслення, його призначення;          ремонтно-технологічні, технологічні інструкції.</p>	<p>читати креслення будови електрообладнання автомобіля;          користуватись технологічною картою виконання робіт технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання автомобіля;          виконувати вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій.</p>
КК6	Енергоефективна та екологічна	<p>способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів;          основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів;</p>	<p>раціонально використовувати електроенергію, матеріали;          критично оцінювати вплив технологічного прогресу на навколишнє середовище;          дотримуватися правил охорони навколишнього середовища на робочому</p>



		<p>вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище; інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного транспорту; особливості утилізації автомобільного транспорту; види та типи сонячних зарядних електростанцій.</p>	<p>місці під час виконання виробничих завдань.</p>
КК 7	Підприємницька	<p>основні нормативно-правові аспекти підприємницької діяльності в Україні; основні види підприємницької діяльності в Україні; правовий статус підприємця; особливості різних способів початку здійснення підприємницької діяльності та організаційно-правових форм новостворюваного підприємства; етапи започаткування власної справи; основні процедури юридичного оформлення новостворюваного підприємства; зміст установчих документів ТОВ і ФОП, як найбільш поширених форм створення юридичних осіб; структуру бізнес-плану.</p>	<p>обґрунтувати вибір сфери підприємницької діяльності, спосіб її здійснення; користуватися нормативно-правовими актами, що регулюють діяльність підприємств транспортної галузі, класу технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів; розробляти бізнес-план.</p>



## 2.2. Загальні компетентності (знання та вміння) за професією

<b>Знати:</b>	<b>Вміти:</b>
<p>загальні відомості про професію та професійну діяльність;</p> <p>основні поняття про інформацію та інформаційні технології в транспортній галузі;</p> <p>основні нормативні акти у професійній діяльності;</p> <p>загальні правила охорони праці у професійній діяльності;</p> <p>загальні правила пожежної безпеки;</p> <p>загальні правила електробезпеки;</p> <p>причини нещасних випадків на підприємстві;</p> <p>план ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків;</p> <p>правила та засоби надання долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків;</p> <p>правила охорони навколишнього середовища при виконанні робіт.</p>	<p>застосовувати професійну етику у спілкуванні з колегами, керівництвом і клієнтами;</p> <p>знаходити інформацію в мережі Інтернет, аналізувати та систематизувати її для здійснення професійної діяльності;</p> <p>використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів;</p> <p>застосовувати основні технічні і нормативні документи у професійній діяльності;</p> <p>використовувати технічні, нормативно правові акти та інші інструктивні матеріали;</p> <p>застосовувати загальні правила охорони праці у професійній діяльності;</p> <p>застосовувати інструкції з охорони праці та безпеки життєдіяльності на робочому місці під час виконання виробничих завдань;</p> <p>застосовувати загальні правила санітарії та гігієни;</p> <p>застосовувати інструкції з охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань.</p>

## 2.3. Перелік результатів навчання для первинної професійної підготовки, професійно-технічного навчання, перепідготовки

**Професійна кваліфікація: майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5-го розряду**  
**Максимальна кількість годин – 1296**

<b>Результати навчання</b>
<b>РН 1.</b> Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату
<b>РН 2.</b> Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу
<b>РН 3.</b> Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений
<b>РН 4.</b> Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування



## 2.4. Зміст (опис) результатів навчання

Результати навчання	Компетентність	Опис компетентності	
		Знати	Уміти
РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	ПК 1. Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструмент та матеріали	<p>завдання та елементи діагностування автомобіля;</p> <p>методи та моделі діагностування, налагодження;</p> <p>правила перевірки напруги, сили струму та опору;</p> <p>призначення і правила експлуатації приладів для перевірки електричних ланцюгів;</p> <p>призначення і правила експлуатації роботи приладів проведення комп'ютерної діагностики автомобіля;</p> <p>призначення і правила експлуатації обладнання для перевірки елементів електронної системи управління двигуном.</p>	<p>розуміти сутність завдання на виконання робіт;</p> <p>користуватися нормативно-технічними документами;</p> <p>підготовлювати діагностичне обладнання та прилади до використання;</p> <p>вибирати необхідне обладнання для виконання робіт;</p> <p>користуватися приладами, інструментом та матеріалами, які використовуються під час діагностування електричного та електронного обладнання силового агрегату.</p>
	КК 1. Комунікативна	<p>професійну лексику та професійну термінологію;</p> <p>правила професійної етики та етикету ділового спілкування</p>	<p>застосовувати професійну термінологію в професійній діяльності;</p> <p>дотримуватись норм професійної етики та ділового спілкування</p>
	КК 2. Громадянсько-правова	<p>основи трудового законодавства;</p> <p>нормативно-правові акти у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність;</p> <p>основні трудові права та обов'язки працівників;</p> <p>соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві;</p> <p>положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору (контракту), підстави його припинення;</p>	<p>застосовувати знання щодо:</p> <p>основних трудових прав та обов'язків працівників; основних нормативно-правових актів у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність;</p> <p>соціальних гарантії та чинного соціального захисту на підприємстві, зокрема про види та порядок надання відпусток, порядок оплати лікарняних листів;</p> <p>положення, змісту,</p>



	способи вирішення трудових спорів	форм, строків укладання та підстав припинення трудового договору (контракту); порядку розгляду та способів вирішення індивідуальних та колективних трудових спорів.
<b>ПК 2.</b> Здатність діагностувати електронну систему управління двигуном	призначення, будову та принцип роботи електронної системи управління двигуном; класифікацію систем паливоподачі; призначення, будову та принцип роботи систем центрального впорскування палива, розподільного на клапана та безпосереднього впорскування в камеру згорання; призначення, різновиди та правила користування діагностичними сканерами; принцип роботи бортової системи самодіагностики; вимоги стандарту OBDI, OBDII, EOBD; правила проведення комп'ютерної діагностики автомобіля; правила проведення перевірки газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом; нормативи на токсичність відпрацьованих газів.	знімати і встановлювати на двигун прилади електронної системи управління двигуном; виконувати перевірку бортової діагностичної системи автомобільним сканером за стандартом OBDI, OBDII, EOBD; перевіряти та аналізувати коди несправностей та поточні параметри роботи двигуна; проводити перевірку складу вихлопних газів газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом; визначати несправності електронної системи управління двигуном за результатами вимірювання складу відпрацьованих газів.
<b>КК 3.</b> Цифрова	основні поняття про інформацію та інформаційні технології; загальні відомості про комп'ютерні мережі, мережевий етикет спілкування;	працювати з комп'ютерною технікою; знаходити, обробляти, зберігати та передавати інформацію; використовувати сучасні засоби комунікації;



		<p>способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації цифрові середовища, професійні онлайн спільноти та електронні ресурси для безперервного професійного розвитку впродовж життя.</p>	<p>працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків; використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів.</p>
<b>КК 4.</b> Електротехнічна		<p>основні закони електротехніки в межах роботи, яку виконує; види і методи електричних вимірювань; позначення елементів електричних схем; призначення, будову і принцип дії трансформаторів, соленоїдів, напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем.</p>	<p>вимірювати основні характеристики електричного кола; читати електричні схеми. працювати з напівпровідниковими приладами та інтегральними мікросхемами.</p>
<b>ПК 3.</b> Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалювання автомобіля		<p>принцип роботи цифрової та мікропроцесорної системи запалювання; принцип займання свіжого заряду від електричної іскри та призначення кута випередження запалювання; класифікацію та маркування катушок запалювання та свічок запалювання залежно від системи, де вони використовуються; порядок проведення перевірки різних видів катушок запалювання та свічок запалювання.</p>	<p>знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення приладів мікропроцесорної системи запалювання; проводити необхідні регламентні роботи по технічному обслуговуванню приладів мікропроцесорної системи запалювання; по запропонованому алгоритму проводити перевірку внутрішніх ланцюгів мікропроцесорної системи; перевіряти працездатність катушок та свічок запалювання мікропроцесорної системи; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.</p>



	<p><b>ПК 4.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном</p>	<p>призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки датчика частоти обертання та положення колінчастого валу, датчика Холла, датчика масової витрати повітря, датчика тиску у впускному колекторі, датчика детонації, датчика положення дросельної заслінки, датчика температури охолоджуючої рідини та повітря, датчика концентрації кисню та оксиду азоту, датчика тиску палива.</p>	<p>знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків електронної системи управління двигуном; перевіряти електричні ланцюги датчиків електронної системи управління двигуном; отримувати та аналізувати робочі параметри датчиків електронної системи управління двигуном; оцінювати працездатність датчиків електронної системи управління двигуном; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.</p>
	<p><b>ПК 5.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном</p>	<p>призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки паливних форсунок; правила перевірки форсунок на стенді для перевірки та очищення форсунок; призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки паливного насосу; призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки регуляторів тиску палива, холостого ходу; призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки електричного вузла приводу дросельної заслінки.</p>	<p>перевіряти та діагностувати несправності паливних форсунок; перевіряти працездатність форсунок на стенді та виконувати їх очищення; перевіряти та діагностувати несправності паливного насосу; перевіряти та діагностувати несправності регуляторів тиску палива, холостого ходу; перевіряти та діагностувати несправності електричного вузла приводу дросельної заслінки; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.</p>



	<p><b>ПК 6.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном</p>	<p>призначення, принцип роботи та будову системи рециркуляції відпрацьованих газів основні несправності та правила проведення перевірки системи рециркуляції відпрацьованих газів; призначення, принцип роботи та будову системи уловлювання парів бензину; основні несправності та правила проведення перевірки системи уловлювання парів бензину; призначення, принцип роботи та будову каталітичного нейтралізатора.</p>	<p>діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи рециркуляції відпрацьованих газів; перевіряти та діагностувати елементи системи уловлювання парів бензину; діагностувати та оцінювати технічний стан каталітичного нейтралізатора; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.</p>
	<p><b>ПК 7.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном</p>	<p>принцип роботи електронної системи управління дизельним двигуном; принцип роботи і призначення компонентів електронної системи управління дизельним двигуном; принцип роботи приладів паливної системи високого тиску; принцип роботи системи турбонадува і управління тиском наддуву; принцип роботи і призначення приладів попереднього підігріву і подальшого підігріву двигуна; правила проведення перевірки приладів електронної системи управління дизельним двигуном.</p>	<p>розпізнавати компоненти та проводити необхідні електричні підключення компонентів системи управління дизельним двигуном по схемі розташування компонентів на автомобілі; знімати і встановлювати на двигун компоненти системи управління дизельним двигуном; діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи управління дизельним двигуном; визначати працездатність форсунок, проводити випробування форсунок на стенді; перевіряти та діагностувати несправності паливних насосів високого тиску різних типів; за отриманими</p>



			відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.
	<b>КК 5.</b> Технічна	технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля; складальне креслення, його призначення; ремонтно-технологічні, технологічні інструкції.	читати креслення будови електрообладнання автомобіля; користуватись технологічною картою виконання робіт технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля; виконувати вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій.
	<b>ПК 8.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної коробки перемикачів передач	принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління перемикачів передач гідравлічної коробки перемикачів, роботизованої коробки перемикачів передач та варіатора; принцип електронного управління перемикачів передач; правила проведення перевірки датчиків електронної системи управління перемикачів передач та виконавчих механізмів; порядок проведення самодіагностики системи та умови виникнення кодів несправностей.	знімати і встановлювати на коробку передач компоненти електронної системи управління перемикачів передач; проводити необхідні електричні підключення компонентів системи; усувати несправності в електричних ланцюгах; проводити самодіагностику системи, прочитувати коди несправностей, оцінювати робочі параметри; перевіряти та діагностувати датчики та виконавчі механізми електронної системи управління перемикачів передач; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.
<b>РН 2.</b> Виконувати діагностування та налагодження електричного та	<b>ПК 1.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та	правила охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем;	визначати експлуатаційні характеристики електромобілів; перевіряти та



<p><b>електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу</b></p>	<p>електронне обладнання електромобілів</p>	<p>класифікацію альтернативних приводів; правила обслуговування автомобільного транспорту альтернативним приводом; експлуатаційні характеристики електромобілів; правила обслуговування та діагностування тягових електродвигунів електромобілів; основні параметри для тягових акумуляторних батарей; правила обслуговування та діагностування тягових акумуляторних батарей; способи заряджання акумуляторних батарей електромобілів; правила діагностування допоміжних бортових систем електромобіля.</p>	<p>обслуговувати високовольтні системи електромобілів; проводити технічне обслуговування та діагностування електричної машини електромобіля; проводити діагностування та технічне обслуговування тягової акумуляторної батареї; проводити діагностику та необхідні регламентні роботи по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проводити діагностування та технічне обслуговування допоміжних бортових систем електромобіля.</p>
	<p><b>КК 4.</b> Електротехнічна</p>	<p>параметри змінного однофазного та трифазного струму; призначення, будову і принцип дії електричних машин змінного струму.</p>	<p>вимірювати основні характеристики електричного кола змінного струму; працювати з електричними машинами змінного струму.</p>
	<p><b>КК 6.</b> Енергоефективна та екологічна</p>	<p>способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів; основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів; вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище; інфраструктурні енергоефективні технології для</p>	<p>раціонально використовувати електроенергію, матеріали; критично оцінювати вплив технологічного прогресу на навколишнє середовище; дотримуватися правил охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань.</p>



	автомобільного транспорту; особливості утилізації автомобільного транспорту; види та типи сонячних зарядних електростанцій.	
<b>ПК 2.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання гібридних автомобілів	правила охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем гібридних автомобілів; принцип роботи та конструкцію приводу паралельного, послідовного та комбінованого гібридного автомобіля; взаємодію електродвигуна і двигуна внутрішнього згорання; будову і принцип роботи тягового електричного електродвигуна.	проводити перевірку електронної системи управління гібридним автомобілем; визначати експлуатаційні характеристики гібридного автомобіля; перевіряти та обслуговувати високовольтні системи гібридних автомобілів; проводити технічне обслуговування та діагностування електричної машини гібридного автомобіля; проводити діагностування та технічне обслуговування тягової акумуляторної батареї; проводити діагностику та необхідні регламентні роботи по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проводити діагностування та технічне обслуговування допоміжних бортових систем гібридних автомобілів.
<b>ПК 3.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування газу	правила охорони праці при обслуговуванні систем розподіленого упорскування газу; класифікацію газобалонного обладнання; призначення, будову та принцип роботи електричного та електронного обладнання механічних систем	діагностувати електронні системи управління розподільного упорскування газу за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок; діагностувати та



		газобалонного обладнання, які доповнені електронним управлінням; призначення, будову та принцип роботи електричного та електронного обладнання газобалонного обладнання 3 покоління, що забезпечують розподілене синхронне впорскування газу, 4 покоління з електромагнітними форсунками та 5 покоління; методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей електричного та електронного обладнання систем розподіленого впорскування газу	оцінювати технічний стан електричних ланцюгів, електричного та електронного обладнання систем розподіленого впорскування газу.
<b>РН 3.</b> <b>Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений</b>	<b>ПК 1.</b> <b>Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля</b>	призначення, будову та принцип роботи електричного та електронного обладнання системи комфорту автомобіля; принцип роботи, будови та послідовність діагностування системи дистанційного керування електросклопідіймача, системи дистанційного керування замками дверей, системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал, системи управління положенням сидінь та їх підігріву, системи освітлення автомобіля.	діагностувати електроустаткування салону автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок; розбирати, складати та визначати працездатність електричних компонентів системи дистанційного керування електросклопідіймача, системи дистанційного керування замками дверей, системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал, системи управління положенням сидінь та їх підігріву, системи освітлення автомобіля.
	<b>КК 5.</b> <b>Технічна</b>	технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування	користуватись технологічною картою виконання робіт технічного



		допоміжного обладнання та систем комфорту; ремонтно-технологічні, технологічні інструкції.	обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту; виконувати вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій.
<b>ПК 2.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування		принцип роботи і призначення компонентів системи кондиціонування повітря; методику виявлення несправностей в системі кондиціонування повітря і правила користування діагностичним устаткуванням; методику проведення дозаправки і заміни хладагента; правила поводження з хладагентом; призначення і принцип роботи електронної системи контролю за температурою в салоні; послідовність діагностування та обслуговування електричного приводу компресора кондиціонера.	діагностувати систему кондиціонування автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок; діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи кондиціонування; перевіряти систему кондиціонування на герметичність; заправляти і замінювати хладагент в системі кондиціонування.
<b>ПК 3.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.		призначення, принцип роботи і будову компонентів системи іммобілайзерів і систем кодування «Анти-старт»; алгоритми кодування радіосигналів автосигналізації; методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах протиугінної системи; принцип роботи і призначення компонентів системи контактного управління протиугінними пристроями;	встановлювати та підключати автомобільну протиугінну систему; діагностувати та обслуговувати автомобільну протиугінну систем перевіряти роботу датчика удару та виставляти чутливість спрацювання системи; перекодувати системи у разі втрати ключа.



		<p>призначення і принцип роботи виконавчих механізмів, що запобігають угону автомобілів;</p> <p>призначення, принцип роботи та несправності датчиків автомобільної охоронної сигналізації;</p> <p>призначення і принцип роботи GSM сигналізації методикау встановлення, налаштування та діагностування автомобільних протиугінних систем.</p>	
<b>ПК 4.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля		<p>конструктивні особливості активних і пасивних систем безпеки пасажирів і водія; методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах систем пасивної безпеки; умови спрацювання подушок безпеки; принцип роботи і призначення компонентів системи безпеки пасажирів і водія.</p>	<p>діагностувати систему пасивної безпеки автомобіля за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок;</p> <p>по схемі розташування на автомобілі розпізнавати компоненти системи управління безпекою пасажирів і водія; визначати працездатність електричних компонентів системи пасивної безпеки автомобіля.</p>
<b>ПК 5.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля		<p>конфігурації мережевих структур автомобільного транспорту;</p> <p>принцип передачі інформації на автомобілі; структуру системи CAN- bus;</p> <p>призначення та принцип роботи системи CAN-двигун, CAN комфорт, CAN інформація; розташування центрального з'єднання проводки системи CAN-bus;</p>	<p>діагностувати шини даних автомобіля за допомогою діагностичного сканера; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, технічні дані блоків управління та створювати протокол несправності;</p> <p>вимірювати та оцінювати рівень напруги в системі CAN- bus при двоканальному та одноканальному з'єднанні;</p>



		особливості обслуговування та ремонту системи CAN.	вимірювати навантажувальний опір.
<b>PH 4.</b> Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування	<b>ПК 1.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	призначення, будову та принцип роботи рульового управління; несправності рульового управління; порядок проведення перевірки та діагностування електропідсилувача рульового управління; принцип роботи і конструкцію компонентів гідропідсилувача рульового керування з електронним управлінням; призначення та і конструкцію компонентів активного руля; призначення і конструкцію компонентів адаптивного рульового управління.	перевіряти технічний стан та діагностувати гідропідсилувач рульового управління з електронним керуванням та електропідсилувач рульового управління; діагностувати та читати коди несправностей електропідсилувача рульового управління та гідропідсилувача рульового управління з електронним керуванням; діагностувати несправності електричних та електронних компонентів активного руля та адаптивного рульового управління.
	<b>КК 5.</b> Технічна	технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування; ремонтно-технологічні, технологічні інструкції.	користуватись технологічною картою виконання робіт технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування; виконувати вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно- технологічних або технологічних інструкцій.
	<b>ПК 2.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання системи підресорювання	призначення, принцип роботи і будову компонентів електронної системи управління жорсткістю підвіски; призначення, принцип роботи і будову компонентів системи управління дорожнім просвітом;	діагностувати електронну систему управління жорсткістю підвіски за допомогою діагностичного сканера; обслуговувати та перевіряти працездатність датчиків та виконавчих елементів системи управління жорсткістю підвіски;



		<p>принцип роботи і будову компонентів активної системи управління жорсткістю підвіски.</p>	<p>діагностувати несправності електричних та електронних компонентів системи управління жорсткістю підвіски і дорожнім провітом.</p>
<p><b>ПК 3.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем управління гальмівним зусиллям курсовою стійкістю автомобіля</p>	та	<p>призначення, принцип роботи і конструкцію компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного управління пневматичними гальмами автомобіля-тягача (автобуса);</p> <p>призначення, принцип роботи, конструкцію компонентів системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля, системи динамічної стабілізації напрямку руху; порядок проведення випробувань гальмівних систем на діагностичному устаткуванні;</p> <p>будову та правила перевірки системи розподілу гальмівних зусиль, системи автоматичного екстреного гальмування, системи електронного управління гальмуванням автомобіля;</p> <p>призначення та будову систем керування курсовою стійкістю автомобіля;</p> <p>послідовність діагностики датчика системи курсової стійкості;</p> <p>процедуру читання кодів несправностей за допомогою автомобільного сканера; методику проведення діагностичних робіт по</p>	<p>діагностувати електронні системи управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля за допомогою діагностичного сканера;</p> <p>діагностувати електричні ланцюги колісних датчиків;</p> <p>діагностувати електронний модуль та гідравлічний модулятор;</p> <p>діагностувати мотор насоса, вхідні та вихідні клапани гідравлічного модулятора;</p> <p>перевіряти працездатність електричних компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля, системи динамічної стабілізації напрямку руху, системи курсової стійкості, системи перерозподілу гальмівного зусилля;</p> <p>проводити перевірку електронного блоку керування системи електронного розподілу гальмівного зусилля; проводити калібрування датчиків системи курсової стійкості.</p>



		виявленню несправностей компонентів систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля.	
	<b>КК 7.</b> Підприємницька	основні нормативно-правові аспекти підприємницької діяльності в Україні; основні види підприємницької діяльності в Україні; правовий статус підприємця; особливості різних способів початку здійснення підприємницької діяльності та організаційно-правових форм новостворюваного підприємства; етапи започаткування власної справи; основні процедури юридичного оформлення новостворюваного підприємства; зміст установчих документів ТОВ і ФОП, як найбільш поширених форм створення юридичних осіб; структуру бізнес-плану.	обґрунтувати вибір сфери підприємницької діяльності, спосіб її здійснення; користуватися нормативно-правовими актами, що регулюють діяльність підприємств транспортної галузі, класу технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів; розробляти бізнес-план.

**2.5. Перелік результатів навчання для підвищення кваліфікації  
Професійна кваліфікація: майстер з діагностики та налагодження  
електронного устаткування автомобільних засобів 6-го розряду  
Максимальна кількість годин – 576**

<b>Результати навчання</b>
<b>РН 5.</b> Виконувати програмування, перепрограмування та налаштування електричного та електронного обладнання силового агрегату
<b>РН 6.</b> Виконувати програмування, перепрограмування та налаштування електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений
<b>РН 7.</b> Виконувати програмування, перепрограмування та налаштування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування.



## 2.6. Зміст (опис) результатів навчання

Результати навчання	Компетентність	Опис компетентності	
		Знати	Уміти
<b>РН 5.</b> <b>Виконувати програмування, перепрограмування та налаштування електричного та електронного обладнання силового агрегату</b>	<b>ПК 1.</b> Здатність програмувати та налаштувати електронні системи управління двигуном	принцип роботи програмного забезпечення електронного блоку управління двигуном; алгоритм виконання програмування, перепрограмування та налаштування системи управління двигуном.	аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів управління системи управління двигуном; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, а також технічні дані блоків управління та створювати протокол несправностей; виконувати програмування, перепрограмування та налаштування електронного блоку управління двигуном; виконувати програмування та перепрограмування електронного блоку управління двигуном для підвищення потужності двигуна або для зменшення витрати палива.
	<b>ПК 2.</b> Здатність програмувати та налаштувати електронні системи управління трансмісією	принцип роботи програмного забезпечення електронного блоку управління трансмісією; алгоритм виконання програмування, перепрограмування та налаштування електронних	аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів електронної



		систем управління трансмісією.	системи управління трансмісією; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, а також технічні дані блоків управління та створювати протокол несправностей; виконувати програмування, перепрограмування та налагодження електронного блоку управління трансмісією.
	<b>КК 4.</b> Електротехнічна	призначення, будову і принцип дії електронних підсилювачів та інтегральних мікросхем.	знімати основні характеристики та працювати з електронними підсилювачами та інтегральними мікросхемами.
<b>РН 6. Виконувати програмування, перепрограмування та налаштування електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений</b>	<b>ПК 1.</b> Здатність програмувати та налаштувати електроустаткування системи комфорту автомобіля	принцип роботи програмного забезпечення електронного блоку управління системи комфорту автомобіля; алгоритм виконання програмування та перепрограмування системи комфорту автомобіля.	аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування системи комфорту автомобіля; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів управління системи комфорту автомобіля; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів та технічні дані блоків управління й створювати протокол несправностей; виконувати програмування та перепрограмування електронних блоків управління системи комфорту автомобіля залежно від потреб замовника.
	<b>ПК 2.</b> Здатність програмувати та	варіанти застосування та особливості роботи	аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі



	<p>налаштовувати автомобільні протиугінні системи</p>	<p>автомобільних протиугінних систем; характеристики випромінювання та прийому сигналу; особливості оптичних локальних систем.</p>	<p>електронного та електричного устаткування автомобільних протиугінних систем; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів автомобільних протиугінних систем; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів та технічні дані блоків управління й створювати протокол несправностей; виконувати програмування та перепрограмування електронних блоків автомобільних протиугінних систем; діагностувати та перевіряти стан та цілісність локальних систем.</p>
	<p><b>ПК 3.</b> Здатність програмувати та налаштовувати систему активної та пасивної безпеки автомобіля</p>	<p>принцип роботи програмного забезпечення системи активної безпеки автомобіля; принцип роботи програмного забезпечення системи пасивної безпеки автомобіля; алгоритм виконання програмування та перепрограмування електронних блоків управління системи активної та пасивної безпеки автомобіля.</p>	<p>аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування системи активної та пасивної безпеки автомобіля; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів системи активної та пасивної безпеки автомобіля; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів та технічні дані блоків управління й створювати протокол несправностей; виконувати</p>



			програмування та перепрограмування електронних блоків управління системи активної та пасивної безпеки автомобіля.
<b>ПК 4.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати мультимедійні системи передачі даних	класи автомобільних мультимедійних систем; конструкція та принцип роботи мультимедійної системи автомобіля; мультимедійне підключення навантаження; протоколи комп'ютерних мереж; призначення та можливості підрівнів CAN.	перевіряти мультимедійні системи; діагностувати та перевіряти стан та цілісність мультимедійної системи; оцінювати сигнал різних підрівнів системи CAN; перевіряти роботу шин даних, аналізувати обмін даними та системний інтерфейс; аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування; виконувати контрольну перевірку датчиків та виконавчих елементів управління, які пов'язані в мережу; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, а також технічні дані блоків управління та створювати протокол несправності.	
<b>ПК 5.</b> Здатність діагностувати та налагоджувати навігаційні системи автомобіля	призначення та види автомобільних навігаційних систем; принцип роботи автономних систем навігації; принцип роботи трекінгових систем моніторингу; принцип роботи супутникових навігаційних систем.	діагностувати та налаштувати автономні системи навігації; діагностувати та налаштувати супутникові навігаційні системи; діагностувати та налаштувати трекінгові системи моніторингу автомобіля; виконувати обладнання та дообладнання	



			автомобіля навігаційними системами
<p><b>РН 7. Виконувати програмування, перепрограмування та налаштування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування.</b></p>	<p><b>ПК 1.</b> Здатність програмувати та налаштувати електронні системи рульового управління</p>	<p>принцип роботи програмного забезпечення електронної системи рульового управління; алгоритм виконання програмування, перепрограмування та налаштування електронних систем рульового управління.</p>	<p>аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів електронної системи рульового управління; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, а також технічні дані блоків управління та створювати протокол несправностей; виконувати програмування, перепрограмування та налагодження електронної системи рульового управління.</p>
	<p><b>ПК 2.</b> Здатність програмувати та налаштувати електронні системи підресорювання</p>	<p>призначення та види електронних систем підресорювання; алгоритм виконання програмування та перепрограмування електронних блоків систем підресорювання, управління жорсткістю підвіски та висотою кліренсу.</p>	<p>аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів електронної системи підресорювання; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, а також технічні дані блоків управління та створювати протокол несправностей; виконувати програмування, перепрограмування та</p>



			налагодження електронних блоків систем підресорювання, управління жорсткістю підвіски та висотою кліренсу.
<b>ПК 3.</b> Здатність програмувати та налаштовувати електронні систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля	принцип роботи програмного забезпечення електронних систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля; алгоритм виконання програмування, перепрограмування та налаштування електронних систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля.		аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботі електронного та електричного устаткування; виконувати контрольну перевірку та калібрування датчиків та виконавчих елементів електронних систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, а також технічні дані блоків управління та створювати протокол несправностей; виконувати програмування, перепрограмування та налагодження електронного блоку систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля.

### III. Орієнтовний перелік основних засобів навчання

№ з/п	Найменування	Кількість на групу 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
<b>I</b>	<b>Обладнання</b>		
1	Двигун автомобіля з комплексною системою електронного керування		1
2	Двигун автомобіля гібрида		1
3	Автомобіль		1



4	Мотор-тестер		1
5	Автомобільний портативний мультимарочний сканер		1
6	Дилерський автомобільний сканер		1
7	Діагностичний сканер-адаптер OBDII		2
8	Амперметр	15	
9	Вольтметр	15	
10	Мультиметр	15	
11	Осцилограф		5
12	Димомір		1
13	Газоаналізатор		1
14	Стенд для діагностики і очищення інжекторів		1
15	Установка для заправки та обслуговування автомобільних кондиціонерів		1
16	Реглоскоп		1
17	Люксометр		1
18	Тестер зі світлодіодами	15	
19	Манометр		5
20	Течешукач фріону		5
21	Зарядний пристрій для АКБ		5
22	Паяльник	15	
23	Ареометр		5
24	Підйомник автомобільний		1
<b>II</b>	<b>Прилади</b>		
1	Прилади систем запалювання (комплект)		3
2	Прилади систем впорску бензинового двигуна (комплект)		3
3	Прилади систем впорску дизельного двигуна (комплект)		3
4	Прилади системи комфорту автомобіля (комплект)		3
5	Прилади систем курсової стійкості автомобіля (комплект)		3
6	Прилади системи антиблокування коліс (комплект)		3
7	Прилади електронної системи управління трансмісією (комплект)		3
8	Прилади електронної системи управління двигуном (комплект)		3
9	Прилади охоронної системи автомобіля (комплект)		1
10	Прилади системи пасивної безпеки автомобіля (комплект)		1
11	Діючий стенд: Система управління інжекторного двигуна		1
12	Діючий стенд: Система управління дизельного двигуна		1

13	Діючий стенд: Охоронна система автомобіля та система центрального електричного замку		1
14	Діючий стенд: Система управління кондиціонування повітря		1
15	Діючий стенд: Антиблокувальна система гальм		1
16	Діючий стенд: Системи пасивної безпеки автомобіля		1
17	Діючий стенд: Автомобільні датчики		1
18	Комплект навчального-лабораторного обладнання "Комп'ютеризований мотор-тестер"		1
<b>III</b>	<b>Інструмент</b>		
1	Обладнані робочі місця для проведення технічного обслуговування агрегатів та вузлів автомобілів		5
2	Обладнані робочі місця для проведення розбирально-складальних робіт агрегатів та вузлів автомобілів		5
3	Комплекти інструменту та пристроїв для виконання розбирально-складальних робіт	15	
<b>IV</b>	<b>Технічні засоби навчання</b>		
1	Мультимедійний комплекс		1
2	Персональний комп'ютер (ноутбук)	15	