

ПОГОДЖУЮ

Директор НМК ПТО
у Київській області


Марина СТАСЄЄВА
«15» березня 2023 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДПТНЗ

«Білоцерківський професійний ліцей»

Сергій. ШПАК


«04» лютого 2023 р.



РОБОЧА ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

на компетентнісному підході

Професія: Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Код: 7241

Професійна кваліфікація:

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

Освітня кваліфікація: кваліфікований робітник

Рівень освітньої кваліфікації:

другий (базовий) - майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5-го розряду – 4 рівень НРК

СХВАЛЕНО
Протокол засідання
педагогічної ради
23.03.2023 року № 2

Робоча освітня програма складена на основі стандарту професійної (професійно-технічної) освіти з професії 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від «11» листопада 2022 р. № 1015 на основі компетентнісного підходу.

Укладачі:

Ірина СІНКЕВИЧ – заступник директора з навчально-виробничої роботи

Юлія КОМАРЕНКО– майстер виробничого навчання, 12 тарифний розряд, голова методичної комісії

Сергій ШПАК – викладач предметів професійно-теоретичної підготовки

Матросова Тетяна Олександрівна, викладач предметів загально професійного блоку, викладач вищої категорії, викладач-методист

Пилипець Ніна Болеславівна, викладач предметів загально професійного блоку, викладач вищої категорії

Пожалов Сергій Михайлович - викладач предметів загально професійного блоку, викладач першої категорії

ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	4
Зведена таблиця відповідності загальних компетентностей, ключових компетентностей та результатів навчання навчальним предметам.....	6
Таблиця відповідності ключових компетентностей навчальним предметам.....	8
Таблиця відповідності загальних компетентностей навчальним предметам.....	12
Таблиця відповідності професійних компетентностей навчальним предметам.....	13
Загально професійна підготовка	
Навчальна програма з предмета «Основи професійної етики та спілкування».....	26
Навчальна програма з предмета «Інформаційні технології в автотранспортній галузі».....	28
Навчальна програма з предмета «Основи трудового законодавства».....	30
Навчальна програма з предмета «Охорона праці, промислова, електро та пожежна безпека».....	32
Навчальна програма з предмета «Основи електротехніки».....	34
Навчальна програма з предмета «Основи технічного креслення і читання схем».....	37
Навчальна програма з предмета «Основи енергоефективності та екології».....	40
Навчальна програма з предмета «Основи підприємницької діяльності».....	42
Професійно-теоретична підготовка	
Навчальна програма з предмета «Основи технічного огляду та діагностики автомобілів».....	44
Навчальна програма з предмета «Технологія робіт з діагностування».....	47
Навчальна програма з предмета «Електрообладнання автомобіля».....	59
Професійно- практична підготовка	
Навчальна програма з виробного навчання.....	73
Навчальна програма з виробничої практики.....	73
Перелік кваліфікаційних пробних робіт.....	91
Перелік основних засобів навчання (навчального обладнання).....	93

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Робоча освітня програма складена на основі державного освітнього стандарту 7241.G.45.20-2022 з професії 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 11 листопада 2022 р. № 1015, на компетентісному підході та базується на відповідних нормативно-правових актах: закон України «Про освіту», «Про професійну (професійно-технічну) освіту», наказ Міністерства освіти і науки України від 30.05.2006 № 419 «Про затвердження Положення про організацію навчально-виробничого процесу в професійно-технічних навчальних закладах», лист департаменту професійної освіти МОН України від 26.04.2018 № 3-440 «Про методичний супровід упровадження стандартів професійної (професійно-технічної) освіти на основі компетентісного підходу»

Дана освітня програма розроблена для первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників на вищому (Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5 розряду) рівні освітньої кваліфікації.

Робоча освітня програма розроблена з метою дотримання єдиних вимог при плануванні освітньої діяльності з урахуванням вимог державних освітніх стандартів на основі компетентісного підходу. Цілі і завдання робочої освітньої програми – розвиток в здобувачів освіти особистісних якостей, а також формування загальних і професійних компетентностей у відповідності з вимогами Міністерства освіти і науки України з даної професії.

Дана освітня програма розрахована на навчання здобувачів освіти, які отримали базову (повну) загальну середню освіту, мали при вступі до закладу освіти вік, установлений відповідно до законодавства, і не мали медичних протипоказань для виробничого навчання і роботи з цієї професії, а також з урахуванням вимог наказу Міністерства охорони здоров'я України від 29 грудня 1993 року № 256 «Про затвердження Переліку важких робіт і робіт зі шкідливими та небезпечними умовами праці, на яких забороняється використання праці жінок», глава 3 розділу I.

Робоча освітня програма з підготовки кваліфікованих робітників містить співвідношення між загально-професійною, професійно-теоретичною та професійно-практичною підготовками, в процесі опанування яких забезпечується формування ключових, професійних (професійних загальних і професійних профільних) компетентностей, загальних компетентностей (знання і вміння), які в повному обсязі включаються до змісту першого результату навчання. Результати навчання формуються на основі переліку ключових і професійних компетентностей.

Робоча освітня програма відповідно до державного освітнього стандарту 7241.G.45.20-2022 з професії 7241 «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» складається з максимально

допустимої кількості годин при первинній професійній підготовці 1296 годин (у тому числі 7 годин кваліфікаційної атестації).

Для вивчення навчальних предметів загальнопрофесійної підготовки відводиться 99 годин, професійно-теоретичної підготовки 326 годин та професійно-практичної підготовки 864 години.

Навантаження здобувачів освіти під час професійно-практичної підготовки: виробниче навчання – 6 годин, виробнича практика – 7 годин.

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

Після успішного завершення освітньої програми та з метою визначення досягнутих рівнів професійної кваліфікації здобувачів освіти з професії: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів проводиться державна кваліфікаційна атестація, яка передбачає оцінювання набутих компетентностей.

Державна кваліфікаційна атестація здійснюється за рахунок навчального часу, відведеного на професійно-практичну підготовку, і складає 7 годин.

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Перелік кваліфікаційних пробних робіт розробляється закладом професійної (професійно-технічної) освіти з урахуванням пропозицій та потреб підприємств, установ та організацій роботодавців галузі відповідно до вимог професійного стандарту, сучасних технологій та новітніх матеріалів.

Критерії кваліфікаційної атестації випускників розробляються закладом освіти разом з роботодавцями.

Здобувачу освіти, який при первинній професійній підготовці опанував освітню програму й успішно пройшов кваліфікаційну атестацію, присвоюється освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» з набутої професії відповідного розряду та видається диплом державного зразка.

Здобувачу освіти, який при перепідготовці або професійному (професійно-технічному) навчанні опанував відповідну освітню програму та успішно пройшов кваліфікаційну атестацію, видається свідоцтво про присвоєння професійної кваліфікації державного зразка.

Умовні позначення, що використовуються:

ДОС – державний освітній стандарт;

НРК – національна рамка кваліфікацій;

КК – ключові компетентності;

ЗК – загальні компетентності;

ПК – професійні компетентності;

РН – результати навчання;

ПКА – поетапна кваліфікаційна атестація;

ДКА – державна кваліфікаційна атестація.

ЗВЕДЕНА ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Рівень кваліфікації: 5 розряд

№ з/п	Навчальні предмети за видами підготовки	ВСЬОГО	Кількість годин за результатами навчання					Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5 розряду
			ЗК	PH-1	PH-2	PH-3	PH-4	
	Загально-професійна підготовка (компетентності/навчальні предмети)	99	19	51	12	4	13	99
1.1	Основи трудового законодавства	7	2	5				7
1.2	Основи підприємницької діяльності	11					11	11
1.3	Охрона праці промислова, електро та пожежна безпека	15	15					15
1.4	Інформаційні технології в автотранспортній галузі	12	2	10				12
1.5	Основи енергоефективності та екології	6			6			6
1.6	Основи професійної етики і спілкування	6		6				6
1.7	Основи технічного креслення і читання схем	16		10		4	2	16
1.8	Основи електротехніки	26		20	6			26
2	Професійно-теоретична підготовка (компетентності/навчальні предмети)	326	0	159	30	70	67	326
2.1	Основи технічного обслуговування і діагностики автомобілів	36		12		12	12	36
2.2	Технологія робіт з діагностування	141		81	6	27	27	141
2.3	Електрообладнання автомобілів	149		66	24	31	28	149
3	Професійно-практична підготовка (компетентності/навчальні предмети)	864	12	365	134	227	126	864
3.1	Виробниче навчання	276	12	120	36	66	42	276
3.2	Виробнича практика	588		245	98	161	84	588
4	Державна кваліфікаційна атестація (або поетапна атестація при продовженні навчання)	7					7	7
5.	Загальний обсяг часу	1296	32	574	176	301	213	1296

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Умовне позначення	Ключові компетентності	Опис компетентності	Назва предметів
КК 1	Комунікативна	<p>Знати: 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.</p> <p>Вміти: 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.</p>	Основи професійної етики та спілкування
КК 2	Громадянсько-правова	<p>Знати: основи трудового законодавства; нормативно-правові акти у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність; 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>Вміти: застосовувати знання щодо: основних трудових прав та обов'язків працівників; основних нормативно-правових актів у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність; соціальних гарантій 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</p>	Основи трудового законодавства

		індивідуальних та колективних трудових спорів.	
КК 3	Цифрова	<p>Знати: 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>Вміти: 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>	Інформаційні технології в автотранспортній галузі
КК 4	Електротехнічна	<p>Знати: основні закони електротехніки та 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>Вміти: вимірювати параметри та знімати основні характеристики електричного кола та його елементів; читати електричні схеми; працювати з електричними машинами змінного струму, з електронними підсилювачами та інтегральними мікросхемами, визначати значення величини, записаної в цифровому коді.</p>	Основи електротехніки

КК 5	Технічна	<p>Знати: 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>Вміти: 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>	Основи технічного огляду та діагностики автомобілів
			Основи технічного креслення і читання схем
КК6	Енергоефективна та екологічна	<p>Знати: способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів; основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів; вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище; інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного транспорту; особливості утилізації автомобільного транспорту; види та типи сонячних зарядних електростанцій.</p> <p>Вміти: 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>	Основи енергоефективності та екології
КК 7	Підприємницька	<p>Знати: 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</p>	Основи підприємницької діяльності

		<p>юридичних осіб; структуру бізнес-плану.</p> <p>Вміти: 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>	
--	--	---	--

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Загальні знання та вміння за професією	Назва предмета	Кількість годин
<p>Знати: загальні відомості про професію та професійну діяльність;</p> <p>Вміти: застосовувати професійну етику у спілкуванні з колегами, керівництвом і клієнтами;</p>	Основи професійної етики та спілкування	1
<p>Знати: основні поняття про інформацію та інформаційні технології в транспортній галузі;</p> <p>Вміти: знаходити інформацію в мережі Інтернет, аналізувати та систематизувати її для здійснення професійної діяльності;</p>	Інформаційні технології в автотранспортній галузі	2
<p>Знати: основні нормативні акти у професійній діяльності</p> <p>Вміти: застосовувати основні технічні і нормативні документи у професійній діяльності</p>	Основи трудового законодавства	2
<p>Знати: загальні правила охорони праці у професійній діяльності; загальні правила пожежної безпеки; загальні правила електробезпеки; причини нещасних випадків на підприємстві; план ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків; правила та засоби надання долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків; правила охорони навколишнього середовища при виконанні робіт</p> <p>Вміти: використовувати технічні, нормативно правові акти та інші інструктивні матеріали; застосовувати загальні правила охорони праці у професійній діяльності;</p>	Охорона праці, промислова, електро та пожежна безпека	15
<p>Вміти: використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів; застосовувати інструкції з охорони праці та безпеки життєдіяльності на робочому місці під час виконання виробничих завдань; застосовувати загальні правила санітарії та гігієни; застосовувати інструкції з охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань.</p>	Виробниче навчання	12

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАЛЬНИМ ПРЕДМЕТАМ

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійні кваліфікації: Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5 розряду

Бюджет навчального часу – 1296 год.,

1. Загальнопрофесійна підготовка – 99 год.

- 1.1 Основи трудового законодавства - 7 год
- 1.2 Основи підприємницької діяльності - 11 год
- 1.3 Охорона праці промислова, електро та пожежна безпека - 15 год
- 1.4 Інформаційні технології в автотранспортній галузі - 12 год
- 1.5 Основи енергоефективності та екології - 6 год
- 1.6 Основи професійної етики та спілкування - 6 год
- 1.7 Основи електротехніки - 26 год
- 1.8 Основи технічного креслення і читання схем - 16 год

2. Професійно-теоретична підготовка – 326 год.

- 2.1 Основи технічного обслуговування і діагностики автомобілів - 36 год
- 2.2 Технологія робіт з діагностування - 141 год
- 2.3 Електрообладнання автомобіля - 149 год

3. Професійно-практична підготовка – 864 год.

- 3.1 Виробниче навчання – 276 год
- 3.2 Виробнича практика – 588 год

4. Державна кваліфікаційна атестація – 7 год.

Назва компетентності	Опис компетентності	Назва предмета	Кількість годин
РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату			
ПК 1. Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади,	Знати: завдання та елементи діагностування автомобіля; методи та моделі діагностування, налагодження; призначення і правила експлуатації роботи приладів проведення комп'ютерної діагностики автомобіля; Вміти: розуміти сутність завдання на виконання робіт; користуватися нормативно-технічними документами	Технологія робіт з діагностування	10

інструмент та матеріали	<p>Знати: правила перевірки напруги, сили струму та опору; призначення і правила експлуатації приладів для перевірки електричних ланцюгів; призначення і правила експлуатації обладнання для перевірки елементів електронної системи управління двигуном</p> <p>Вміти: вибирати необхідне обладнання для виконання робіт</p>	Електрообладнання автомобіля	10
	<p>Вміти: підготовлювати діагностичне обладнання та прилади до використання; вибирати необхідне обладнання для виконання робіт; користуватися приладами, інструментом та матеріалами, які використовуються під час діагностування електричного та електронного обладнання силового агрегату.</p>	Виробниче навчання	6
<p>КК 1.</p> <p>Комунікативна</p>	<p>Знати: професійну лексику та професійну термінологію; правила професійної етики та етикету ділового спілкування</p> <p>Вміти: застосовувати професійну термінологію в професійній діяльності; дотримуватись норм професійної етики та ділового спілкування</p>	Основи професійної етики та спілкування	5
<p>КК 2.</p> <p>Громадянсько-правова</p>	<p>Знати: основи трудового законодавства; нормативно-правові акти у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність; 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>Вміти: застосовувати знання щодо: основних трудових прав та обов'язків працівників; основних нормативно-правових актів у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність; соціальних гарантій 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>	Основи трудового законодавства	5
<p>ПК 2.</p> <p>Здатність діагностувати електронну систему</p>	<p>Знати: 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;</p>	Електрообладнання автомобіля	10
	<p>Знати: призначення, різновиди та правила користування діагностичними сканерами;</p>	Технологія робіт з	15

управління двигуном	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.	діагностування	
	Вміти: 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.	Виробниче навчання	18
		Виробнича практика	35
КК 3. Цифрова	Знати: основні поняття про інформацію та інформаційні технології; 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. Вміти: 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.	Інформаційні технології в автотранспортній галузі	10
КК 4. Електротехнічна	Знати: 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. Вміти: вимірювати основні характеристики електричного кола; читати електричні схеми. працювати з напівпровідниковими приладами та інтегральними мікросхемами	Основи електротехніки	20

ПК 3. Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалювання автомобіля	Знати: принцип роботи цифрової та мікропроцесорної системи запалювання; принцип займання свіжого заряду від електричної іскри та призначення кута випередження запалювання; класифікацію та маркування котушок запалювання та свічок запалювання залежно від системи, де вони використовуються; порядок проведення перевірки різних видів котушок запалювання та свічок запалювання.	Електрообладнання автомобіля	10
	Вміти: 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 котушок та свічок запалювання мікропроцесорної системи; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.	Виробниче навчання	18
		Виробнича практика	35
ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном	Знати: 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.	Технологія робіт з діагностування	15
		Вміти: 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.	Виробниче навчання
	Виробнича практика		35
ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати	Знати: призначення, будову, принцип роботи паливних форсунок; призначення, будову, принцип роботи паливного насосу; призначення, будову, принцип роботи регуляторів тиску палива, холостого ходу; призначення, будову, принцип роботи електричного вузла приводу дросельної заслінки.	Електрообладнання автомобіля	10

виконавчі елементи електронної системи управління двигуном	Знати: правила перевірки паливних форсунок; правила перевірки форсунок на стенді для перевірки та очищення форсунок; правила перевірки паливного насосу; правила перевірки регуляторів тиску палива; правила перевірки електричного вузла приводу дросельної заслінки.	Технологія робіт з діагностування	11
	Вміти: 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.	Виробниче навчання	18
		Виробнича практика	35
ПК 6. Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном	Знати: призначення, принцип роботи та будову системи рециркуляції відпрацьованих газів; призначення, принцип роботи та будову системи уловлювання парів бензину; призначення, принцип роботи та будову каталітичного нейтралізатора.	Електрообладнання автомобіля	8
	Знати: основні несправності та правила проведення перевірки системи рециркуляції відпрацьованих газів; основні несправності та правила проведення перевірки системи уловлювання парів бензину;	Технологія робіт з діагностування	10
	Вміти: 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.	Виробниче навчання	18
		Виробнича практика	35
ПК 7. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми	Знати: 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;	Електрообладнання автомобіля	10

електронної системи управління дизельним двигуном	<p>Знати: правила проведення перевірки приладів електронної системи управління дизельним двигуном.</p> <p>Вміти: розпізнавати компоненти та проводити необхідні електричні підключення компонентів системи управління дизельним двигуном по схемі розташування компонентів на автомобілі;</p>	Технологія робіт з діагностування	10
	<p>Вміти: 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 відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.</p>	Виробниче навчання	12
		Виробнича практика	35
КК 5. Технічна	<p>Знати: 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>Вміти: 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>	Основи технічного огляду та діагностики автомобіля	12
		Основи технічного креслення і читання схем	10
ПК 8. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної	<p>Знати: принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління перемиканням передач гідравлічної коробки перемикання передач, роботизованої коробки перемикання передач та варіатора; принцип електронного управління перемиканням передач;</p> <p>Знати: правила проведення перевірки датчиків електронної системи управління перемиканням передач та виконавчих механізмів; порядок проведення самодіагностики системи та умови виникнення кодів несправностей.</p>	Електрообладнання автомобіля	8
		Технологія робіт з діагностування	10
	<p>Вміти: знімати і встановлювати на коробку передач компоненти електронної системи управління перемиканням передач; проводити необхідні електричні підключення</p>	Виробниче навчання	12

коробки перемикачів та передач	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 та передач; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.	Виробнича практика	35
РН 2. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу			
ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання електромобілів	Знати: правила охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем; класифікацію альтернативних видів приводів; експлуатаційні характеристики електромобілів; основні параметри для тягових акумуляторних батарей; способи заряджання акумуляторних батарей електромобілів;	Електрообладнання автомобіля	7
	Знати: правила обслуговування автомобільного транспорту з альтернативним приводом; правила обслуговування та діагностування тягових електродвигунів електромобілів; правила обслуговування та діагностування тягових акумуляторних батарей; правила діагностування допоміжних бортових систем електромобіля.	Технологія робіт з діагностування	4
	Вміти: визначати експлуатаційні характеристики електромобілів; перевіряти та 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.	Виробниче навчання	12
Виробнича практика		35	
КК 4. Електротехнічна	Знати: параметри змінного однофазного та трифазного струму; призначення, будову і принцип дії електричних машин змінного струму. Вміти: вимірювати основні характеристики електричного кола змінного струму; працювати з електричними машинами змінного струму	Основи електротехніки	6

<p>КК 6. Енергоефективна та екологічна</p>	<p>Знати: способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів; основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів; вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище; інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного транспорту; особливості утилізації автомобільного транспорту; види та типи сонячних зарядних електростанцій.</p> <p>Вміти: 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>	<p>Основи енергоефективності та екології</p>	<p>6</p>
<p>ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання гібридних автомобілів</p>	<p>Знати: 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.</p>	<p>Електрообладнання автомобіля</p>	<p>10</p>
	<p>Вміти: 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.</p>	<p>Виробниче навчання</p>	<p>12</p>
<p>Виробнича практика</p>	<p>35</p>		
<p>ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування</p>	<p>Знати: правила охорони праці при обслуговуванні систем розподіленого упорскування газу; класифікацію газобалонного обладнання; призначення, будову та принцип роботи електричного та електронного обладнання механічних систем 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;</p>	<p>Електрообладнання автомобіля</p>	<p>7</p>
	<p>Знати: методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу</p>	<p>Технологія робіт з діагностування</p>	<p>2</p>

газу	Вміти: діагностувати електронні системи управління розподільного упорскування газу за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок; діагностувати та оцінювати технічний стан електричних ланцюгів, електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу.	Виробниче навчання	12
		Виробнича практика	28
РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений			
Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля	Знати: призначення, будову та принцип роботи електричного та електронного обладнання системи комфорту автомобіля; принцип роботи та будова 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.	Електрообладнання автомобіля	7
		Технологія робіт з діагностування	7
	Вміти: 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.	Виробниче навчання	24
		Виробнича практика	35
КК 5. Технічна	Знати: технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту; ремонтно-технологічні, технологічні інструкції.	Основи технічного огляду та діагностики автомобіля	12

	Вміти: користуватись технологічною картою виконання робіт технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту; виконувати вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій.	Основи технічного креслення і читання схем	4
ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування	Знати: принцип роботи і призначення компонентів системи кондиціонування повітря; методику проведення дозаправки і заміни хладагента; правила поводження з хладагентом; призначення і принцип роботи електронної системи контролю за температурою в салоні	Електрообладнання автомобіля	6
	Знати: методику виявлення несправностей в системі кондиціонування повітря і правила користування діагностичним устаткуванням; послідовність діагностування та обслуговування електричного приводу компресора кондиціонера.	Технологія робіт з діагностування	5
	Вміти: 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.	Виробниче навчання	12
		Виробнича практика	35
ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.	Знати: призначення, принцип роботи і будову компонентів системи імобілайзерів і систем кодування «Анти-старт»; алгоритми кодування радіосигналів автосигналізації; принцип роботи і призначення компонентів системи контактного управління протиугінними пристроями; призначення і принцип роботи виконавчих механізмів, що запобігають угону автомобілів; призначення, призначення і принцип роботи GSM сигналізації.	Електрообладнання автомобіля	6
	Знати: методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах протиугінної системи; принцип роботи та несправності датчиків автомобільної охоронної сигналізації; методику встановлення налаштування та діагностування автомобільних протиугінних систем.	Технологія робіт з діагностування	6
	Вміти: встановлювати та підключати автомобільну протиугінну систему; діагностувати	Виробниче навчання	12

	та обслуговувати автомобільну протиугінну систем перевіряти роботу датчика удару та виставляти чутливість спрацювання системи; перекодовувати системи у разі втрати ключа.	Виробнича практика	21
ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля	Знати: конструктивні особливості активних і пасивних систем безпеки пасажирів і водія; умови спрацювання подушок безпеки; принцип роботи і призначення компонентів системи безпеки пасажирів і водія.	Електрообладнання автомобіля	6
	Знати: методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах систем пасивної безпеки;	Технологія робіт з діагностування	4
	Вміти: діагностувати систему пасивної безпеки автомобіля за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок; по схемі розташування на автомобілі розпізнавати компоненти системи управління безпекою пасажирів і водія; визначати працездатність електричних компонентів системи пасивної безпеки автомобіля.	Виробниче навчання	12
		Виробнича практика	35
ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля	Знати: конфігурації мережевих структур автомобільного транспорту; принцип передачі інформації на автомобілі;	Електрообладнання автомобіля	6
	Знати: структуру системи CAN- bus; призначення та принцип роботи системи CAN-двигун, CAN комфорт, CAN інформація; розташування центрального з'єднання проводки системи CAN-bus; особливості обслуговування та ремонту системи CAN.	Технологія робіт з діагностування	5
	Вміти: діагностувати шини даних автомобіля за допомогою діагностичного сканера; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, технічні дані блоків управління та створювати протокол несправності; вимірювати та оцінювати рівень напруги в системі CAN- bus при двоканальному та одноканальному з'єднанні; вимірювати навантажувальний опір	Виробниче навчання	6
		Виробнича практика	35
РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування			

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	Знати: призначення, будову та принцип роботи рульового управління; несправності рульового управління; принцип роботи і конструкцію компонентів гідروпідсилювача рульового керування з електронним управлінням; призначення та і конструкцію компонентів активного руля; призначення і конструкцію компонентів адаптивного рульового управління.	Електрообладнання автомобіля	10
	Знати: порядок проведення перевірки та діагностування електропідсилювача рульового управління;	Технологія робіт з діагностування	7
	Вміти: перевіряти технічний стан та діагностувати гідропідсилювач рульового управління з електронним керуванням та електропідсилювач рульового управління; діагностувати та читати коди несправностей електропідсилювача рульового управління та гідропідсилювача рульового управління з електронним керуванням; діагностувати несправності електричних та електронних компонентів активного руля та адаптивного рульового управління.	Виробниче навчання	12
		Виробнича практика	21
КК 5. Технічна	Знати: технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування; ремонтно-технологічні, технологічні інструкції. Вміти: 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	Основи технічного огляду та діагностики автомобіля	12
		Основи технічного креслення і читання схем	2
ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання системи підресорювання	Знати: призначення, принцип роботи і будову компонентів електронної системи управління жорсткістю підвіски; призначення, принцип роботи і будову компонентів системи управління дорожнім просвітом; принцип роботи і будову компонентів активної системи управління жорсткістю підвіски.	Електрообладнання автомобіля	9
		Виробниче навчання	12
	Вміти: діагностувати електронну систему управління жорсткістю підвіски за допомогою діагностичного сканера; обслуговувати та перевіряти працездатність датчиків та виконавчих елементів системи управління жорсткістю підвіски; діагностувати несправності електричних та електронних компонентів системи управління жорсткістю підвіски і дорожнім просвітом.	Виробнича практика	35

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне електронне обладнання систем управління гальмівним зусиллям курсовою стійкістю автомобіля	Знати: призначення, принцип роботи і конструкцію компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного управління, пневматичними гальмами автомобіля-тягача (автобуса); призначення, принцип роботи, конструкцію компонентів системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля, системи динамічної стабілізації напрямку руху; призначення та будову систем керування курсовою стійкістю автомобіля;	Електрообладнання автомобіля	9
	Знати: порядок проведення випробувань гальмівних систем на діагностичному устаткуванні; будову та правила перевірки системи розподілу гальмівних зусиль, системи автоматичного екстреного гальмування, системи електронного управління гальмуванням автомобіля; послідовність діагностики датчика системи курсової стійкості; процедуру читання кодів несправностей за допомогою автомобільного сканера; методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей компонентів систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля.	Технологія робіт з діагностування	20
	Вміти: діагностувати електронні системи управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля за допомогою діагностичного сканера; діагностувати електричні ланцюги колісних датчиків; діагностувати електронний модуль та гідравлічний модулятор; діагностувати мотор насоса, вхідні та вихідні клапани гідравлічного модулятора; 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; проводити перевірку електронного блоку керування системи електронного розподілу гальмівного зусилля; проводити калібрування датчиків системи курсової стійкості.	Виробниче навчання	18
Виробнича практика		28	
КК 7. Підприємницька	Знати: 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. Вміти: обґрунтувати вибір сфери підприємницької діяльності, спосіб її здійснення;	Основи підприємницької діяльності	11

	користуватися нормативно-правовими актами, що регулюють діяльність підприємств транспортної галузі, класу технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів; розробляти бізнес-план		
--	---	--	--

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Основи професійної етики та спілкування»**

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	з них ПР	
КК 1	Комунікативна			
ЗЗ	Загальні знання	1		
	1. Загальні відомості про професію та професійну діяльність. Професійна етика у спілкуванні з колегами, керівництвом і клієнтами	1		Опитування
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	5		
	2. Професійна лексика та професійна термінологія;	2		
	3. Правила професійної етики та етикету ділового спілкування;	1		Опитування
	4. Застосування професійної термінології в професійній діяльності;	1		Опитування
	5. Дотримання норм професійної етики та ділового спілкування.	1	1	Тестові завдання
Всього на 5 розряд		6	1	

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК1. Комунікативна

ЗЗ. Загальні знання

Тема 1. Загальні відомості про професію та професійну діяльність. Професійна етика у спілкуванні з колегами, керівництвом і клієнтами.

Поняття професії та професійної діяльності. Основні функції професійної діяльності: створення матеріальних і духовних благ; отримання засобів для життя; сприяння загальному і професійному розвитку людини. Сфери професійної діяльності. Предмет праці. Об'єкт праці. Галузь праці. Професійно важливі якості. Засоби і умови професійної діяльності.

Професійне становлення особистості. Принципи і норми професійної етики. Стандарти поведінки кваліфікованого працівника. Правила ділового етикету. Службовий етикет. Норми поведінки керівника. Взаємини між колегами, керівництвом і клієнтами.

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

Тема 2. Професійна лексика та професійна термінологія

Професійна термінологія у фаховій діяльності. Поняття про термін та його ознаки. Використання власне українських та запозичених термінів у фаховій діяльності. Професійна лексика і термінологія у фаховому мовленні. Проблемні аспекти у розвитку української терміносистеми. Різниця між термінами і професіоналізмами.

Тема 3. Правила професійної етики та етикету ділового спілкування

"Етика ділового спілкування" як навчальна дисципліна та її завдання. Ділове спілкування та його особливості. Культура ділового спілкування. Особливості ділового етикету. Невербальні засоби та професійний етикет ділового спілкування. Культура поведінки кваліфікованого працівника.

Тема 4. Застосування професійної термінології в професійній діяльності

Спеціалізація термінів: загальнонаукові, міжгалузеві, вузькоспеціальні. Різниця між професіоналізмами та термінами. Фахова термінологія. Відповідність застосування професійної термінології нормам літературної мови. Вживання професіоналізмів в усному неофеційному мовленні.

Тема 5. Дотримання норм професійної етики та ділового спілкування

Етичні норми і нормативи. Основні складові професіоналізми ділового спілкування. Діловий етикет. Види ділового спілкування та практичні поради до них. Вимоги до ділового спілкування людини. Постулати тактики безконфліктного спілкування. Правила етики ділового спілкування.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Інформаційні технології в автотранспортній галузі»**

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
КК 3	Цифрова			
ЗЗ	Загальні знання	2		
	1. Основні поняття про інформацію та інформаційні технології в транспортній галузі;	1		
	2. Пошук інформації в мережі Інтернет, аналізувати та систематизувати її для здійснення професійної діяльності	1		Тестові завдання
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	10		
	3. Основні поняття про інформацію та інформаційні технології; загальні відомості про комп'ютерні мережі, мережевий етикет спілкування	2		Опитування
	4. Способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації, цифрові середовища, професійні онлайн спільноти та електронні ресурси для безперервного професійного розвитку впродовж життя	2		Опитування
	5. Робота з комп'ютерною технікою; пошук, обробка, зберігання та передача інформації	2	1	Опитування
	6. Використання сучасних засобів комунікації; робота на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків	2		
	7. Використання програмного забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів	2	1	Тестування
		Всього на 5 розряд	12	2

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК3. Цифрова

ЗЗ. Загальні знання

Тема 1. Основні поняття про інформацію та інформаційні технології в транспортній галузі

Інформація як основа сучасних технологій. Напрямки впровадження інформаційних технологій на транспорті.

Тема 2. Пошук інформації в мережі Інтернет, аналізувати та систематизувати її для здійснення професійної діяльності.

Пошук інформації в мережі Інтернет. Пошукові системи. Пошук інформаційних ресурсів в мережі Інтернет з професії.

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

Тема 3. Основні поняття про інформацію та інформаційні технології; загальні відомості про комп'ютерні мережі, мережевий етикет спілкування

Інформація та інформаційні системи. Інформаційні технології та їх види. Етапи становлення інформаційних технологій. Комп'ютерні мережі, їх класифікація. Електронна пошта. Правила безпечного користування електронною скринькою. Спілкування та бесіди в режимі реального часу. Мережевий етикет спілкування.

Тема 4. Способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації, цифрові середовища, професійні онлайн спільноти та електронні ресурси для безперервного професійного розвитку впродовж життя

Основні інформаційні процеси. Сучасні сервіси Інтернету. Форуми, конференції, інтерактивне спілкування, електронні ресурси та їх використання для безперервного професійного розвитку.

Тема 5. Робота з комп'ютерною технікою; пошук, обробка, зберігання та передача інформації

Правила безпечної роботи на комп'ютері. Апаратне і програмне забезпечення комп'ютера. Інформаційні процеси: пошук, обробка, зберігання та передача інформації. Етика при створенні та використанні інформаційних ресурсів.

Тема 6. Використання сучасних засобів комунікації; робота на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків

Сутність та зміст інформаційно-комунікаційних технологій. Переваги та недоліки використання інформаційно-комунікаційних технологій

Тема 7. Використання програмного забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів

Робота з програмним забезпеченням для діагностики та обслуговування автомобілів. Вчитися працювати з додатками та програмами по діагностиці автомобілів.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Основи трудового законодавства»**

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	з них ПР	
КК 2	Громадянсько-правова			
ЗЗ	Загальні знання	2		
	1. Основні нормативні акти у професійній діяльності;	1		
	2. Застосування основних технічних і нормативних документів у професійній діяльності	1	1	Тестовий диктант
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	5		
	3. Основні трудового законодавства; нормативно-правові акти у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність	1	0,5	Практикум
	4. Основні трудові права та обов'язки працівників; соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві	1		
	5. Види та порядок надання відпусток, порядок оплати лікарняних листів	1		
	6. Положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору (контракту), підстави його припинення	1		
	7. Способи вирішення та порядок розгляду трудових спорів (індивідуальних та колективних).	1	0,5	Рішення задач
	Всього на 5 розряд	7	2	

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК3. Цифрова

ЗЗ. Загальні знання

Тема 1. Основні нормативні акти у професійній діяльності

Правове регулювання господарських та трудових відносин

Конституція України про право і свободи людини і громадянина. Основні трудові права і обов'язки працівників. Особливості регулювання праці деяких категорій працівників.

Тема 2. Застосування основних технічних і нормативних документів у професійній діяльності

Законодавча база в сфері інформаційних технологій. Характеристика основних форм власності. Обмеження в здійсненні підприємницької діяльності: пряма заборона та ліцензування. Поняття господарського договору. Види договорів. Зміст договору. Порядок заключення договірних відносин. Зміна та умови розірвання договорів. Трудове право та його розвиток в Україні. Правове регулювання працевлаштування: зайнятість та безробіття.

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

Тема 3. Основи трудового законодавства; нормативно-правові акти у професійній сфері, що регламентують трудову діяльність.

Трудовий договір, обов'язки сторін. Трудова угода. Трудовий контракт. Умови розірвання трудового договору. Робочий час. Понаднормова робота. Час відпочинку. Святкові і неробочі дні. Відпустка та порядок її надання. Охорона праці на підприємствах. Майнові права згідно з дією патентів на програмні продукти та інформаційні технології ЗУ “Про захист інтелектуальної власності”.

Тема 4. Основні трудові права та обов'язки працівників; соціальні гарантії та чинний соціальний захист на підприємстві

Соціальні гарантії та соціальний захист працівників

Правові засоби зміцнення трудової дисципліни. Види і межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядок покриття шкоди, заподіяної працівником. Трудові спори, порядок їх розгляду.

Тема 5. Види та порядок надання відпусток, порядок оплати лікарняних листів

Медичне страхування. Соціальні гарантії вивільнюваним працівникам та незайнятому населенню. Проблеми соціального захисту.

Тема 6. Положення, зміст, форми та строки укладання трудового договору (контракту), підстави його припинення

Порядок звільнення працівників. Право громадян на зайнятість. Регулювання та організація зайнятості населення. Компенсації при втраті роботи.

Тема 7. Способи вирішення та порядок розгляду трудових спорів (індивідуальних та колективних).

Можливі способи вирішення та порядок розгляду трудових спорів різних видів. В особливості індивідуальних та колективних.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Охорона праці промислова, електро та пожежна безпека»**

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
ЗЗ	Загальні знання			
	1. Загальні правила охорони праці у професійній діяльності. Правові та організаційні основи охорони праці	2		
	2. Загальні правила пожежної безпеки	2		Тестові завдання
	3. Загальні правила електробезпеки	2		Тестові завдання
	4. Причини нещасних випадків на підприємстві	3		Опитування
	5. Використання технічних, нормативно правових актів та інших інструктивних матеріалів; застосування загальних правил охорони праці у професійній діяльності	2		
	6. План ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків	2		
	7. Правила та засоби надання долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків	2		
	Всього на 5 розряд	15		

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

ЗЗ. Загальні знання

Тема 1. Загальні правила охорони праці у професійній діяльності. Правові та організаційні основи охорони праці

Мета і завдання предмета "Охорона праці", обсяг, зміст і порядок його вивчення. Зміни та доповнення до основних законодавчих актів з охорони праці. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно-правових актів з охорони праці.

Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці.

Дисциплінарна, адміністративна, матеріальна і кримінальна відповідальність за порушення законодавства про працю, правил та інструкцій з охорони праці.

Загальні правила охорони праці у професійній діяльності. Вимоги охорони праці при експлуатації устаткування станцій технічного обслуговування

Тема 2. Загальні правила пожежної безпеки

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі. Організація пожежної охорони в галузі. Вогнегасильні речовини та матеріали, їх характеристика.

Тема 3. Загальні правила електробезпеки

Види електрики. Класифікація виробничих приміщень відносно небезпеки ураження працюючих електричним струмом. Види електротравм. Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.

Тема 4. Причини нещасних випадків на підприємстві

Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-виробничі, методико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь

Тема 5. Використання технічних, нормативно правових актів та інших інструктивних матеріалів; застосування загальних правил охорони праці у професійній діяльності

Права працівників з охорони праці на підприємстві. Положення колективного договору щодо охорони праці. Використання технічних, нормативно правових актів у професійній діяльності.

Тема 7. План ліквідації аварійних ситуацій та їх наслідків

Зміст поняття надзвичайні та аварійні ситуації. Основні заходи щодо організації і проведення робіт з ліквідації наслідків аварійних ситуацій. План евакуації та правила поведінки при аварійних ситуаціях. Порядок дій при нещасних випадках на виробництві

Тема 8. Правила та засоби надання долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків.

Надання домедичної допомоги потерпілим у разі нещасних випадків. Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії.

Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування. Способи реанімації. Штучне дихання, непрямий масаж серця

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Основи електротехніки»**

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
КК 4	Електротехнічна			
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	20		
	1. Основні закони електротехніки	10		Опитування
	2. Методи розрахунку та вимірювання електричних кіл, читання електричних схем	4	1	Опитування
	3. Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, соленоїдів, напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем	6		Тестування
РН 2.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу	6		
	4. Параметри змінного однофазного та трифазного струму	3		Опитування
	5. Призначення, будова і принцип дії електричних машин змінного струму, вимірювання основних характеристик	3	1	Тестування
	Всього на 5 розряд	26	2	

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК 4 Електротехнічна

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

Тема 1. Основні закони електротехніки

Значення електротехнічної підготовки для кваліфікованих робітників різноманітних професій. Розвиток енергетики, електротехніки та електроніки в Україні.

Силві та еквіпотенціальні лінії електричного поля. Простіші електричні поля: поле точкового заряду, поле зарядженої осі, поле між двома паралельними пластинами.

Провідники і діелектрики в електричному полі. Електрична ємність. Ємність плоского конденсатора і блоку конденсаторів. Типи конденсаторів та їх застосування.

Струм та щільність струму. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури. Теплова дія струму. Нагрівання проводів. Максимально припустимий (номінальний) струм у проводі. Вибір перерізу проводу в залежності від максимально припустимого струму в проводі. Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах.

Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з'єднання елементів. Закон Ома для повного кола. Закони Кірхгофа. Основні методи розрахунку кіл постійного струму (метод контурних струмів, метод вузлових потенціалів, метод еквівалентного джерела).

Тема 2. Методи розрахунку та вимірювання електричних кіл

Методи вимірювання. Похибки при вимірюванні. Класифікація електровимірювальних приладів. Прилади магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної і індукційної систем

Вимірювання струмів, напруг, опорів, потужності і енергії. Вимірювання неелектричних величин електричними методами.

Тема 3. Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, соленоїдів, напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем

Принцип дії і будова трансформатора. Параметри, що характеризують роботу трансформатора: е.р.с. обмоток, коефіцієнт трансформації, рівняння електричного і магнітного стану трансформатора. Режими роботи трансформатора. Втрати енергії в трансформаторі. Трифазні і спеціальні трансформатори: зварювальні, вимірні струму і напруги, автотрансформатори.

Трифазні і спеціальні трансформатори: зварювальні, вимірні струму і напруги, автотрансформатори. Призначення, будова і принцип дії соленоїдів, напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем

РН 2. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу

Тема 4. Параметри змінного однофазного та трифазного струму

Основні параметри: миттєве, амплітудне, діюче значення струму, е.р.с., напруги, початкова фаза, зсув по фазі. Зображення синусоїдальних величин часовими діаграмами, векторами і комплексними числами. Резистор, котушка індуктивності і конденсатор в колі синусоїдального струму. Зсув по фазі між напругою і струмом. векторні діаграми. Активні, індуктивні, ємнісні опори. Активна, індуктивна і ємнісна реактивні потужності. Нерозгалужене коло синусоїдального струму з активним опором, індуктивністю і ємністю. Векторні діаграми.

Трикутники напруг, опорів і потужностей. Коефіцієнт потужності. Частотні характеристики кола з резистором, індуктивністю і ємністю. Резонанс напруг, умови його виникнення та застосування.

Трифазні кола. Одержання симетричної трифазної системи ЕРС в трифазному генераторі. Часові і векторні діаграми. єднання обмоток генератора в зірку і трикутник. Фазні і лінійні напруги та їх співвідношення. Симетричний і несиметричний режими роботи трифазного кола при з'єднанні споживачів зіркою. Роль нульового проводу. Потужність трифазного кола.

Тема 5. Призначення, будова і принцип дії електричних машин змінного струму, вимірювання основних характеристик

Асинхронне і синхронне обертання магнітного поля. ва і принцип дії асинхронних двигунів. Обертний моменту залежність від ковзання. Робочі характеристики і д. асинхронного двигуна. Пуск трифазних асинхронних електродвигунів з коротко замкнутим та фазним ротором. Регулювання частоти обертання роторів трифазних асинхронних двигунів та їх характеристики. Однофазний електродвигун. Синхронні машини, будова і принцип дії. Застосування роторних машин в сільськогосподарському виробництві.

Вимірювання основних характеристик електричного кола змінного струму; робота з електричними машинами змінного струму.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Основи технічного креслення і читання схем»

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
КК 5	Технічна			
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	10		
	1. Основи складального креслення, його призначення	5		
	2. Читання креслення будови електрообладнання автомобіля	3		Опитування
	3. Виконання вимог креслень під час виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля	2		
РН 3.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений	4		
	3. Виконання вимог креслень під час виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля	4		Опитування
РН 4.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування	2		
	4. Виконання вимог креслень під час виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля	2		Тестові завдання
	Всього на 5 розряд	16		

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК 5 Технічна

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

Тема 1. Основи складального креслення, його призначення

Значення графічної підготовки для кваліфікованого робітника. Поняття про єдину систему конструкторської документації (ЄСКД). Значення стандартів. Розміщення основних видів креслення. Формат, рамка та основний надпис на кресленнях. Масштаб. Шрифти креслень. Основні відомості про розміри. Загальні відомості про виконання та оформлення креслень. Правила оформлення креслень. Лінії креслення. Нанесення розмірів діаметрів, радіусів, квадратів. Нанесення розмірів кутів

Тема 2. Читання креслення будови електрообладнання автомобіля

Робочі креслення деталей. Читання збірних креслень. Поняття про вигляди знизу, ззаду, справа; розташування їх на кресленнях. Вибір раціонального положення деталі відносно до фронтальної площини проєкцій при виконанні креслення.

Додаткові вигляди. Місцеві вигляди.

Виносні елементи: призначення, розташування, зображення і позначення. Компонування зображень на полі креслення.

Мінімізація числа зображень, необхідних для передачі форми деталі, за рахунок введення на кресленнях умовностей, що дозволяють скоротити число зображень.

Основні умовності і спрощення зображень деталей на кресленнях.

Різьба. Зображення і позначення різі на стержні і в отворі. Зображення різі в розрізі.

Загальні відомості про складальні креслення. Зміст складальних креслень; зображення на складальних кресленнях, номери позицій і їх нанесення на складальних кресленнях.

Специфікація. Зміст, зв'язок з номерами позицій, що нанесені на креслення.

Розрізи на складних кресленнях, правила виконання штриховки суміжних деталей в розрізах. Правило, за яким суцільні деталі показуються на складальних кресленнях нерозрізаними, якщо при розрізі січна площина направлена по їх осі або вздовж довгого ребра.

Нанесення довідкових та інших розмірів на складальних кресленнях.

Тема 3. Виконання вимог креслень під час виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля

Виконання та читання електротехнічних схем, їх типи і позначення. Типи схем: схеми групи 1, схеми групи 2, схеми групи 3, схеми групи 4, комбінована схема, їх призначення та використання.

Умовні літеро-цифрові позначення на електричних схемах. Призначення літеро-цифрових позначень. Типи умовних позначень (вищого рівня, конструктивне, елементи схеми, електричного контакту, адресне). Літерна частина позначень. Цифрова частина позначень.

Умовні графічні позначення на електричних схемах.

Загальна інформація про креслення, що використовуються під час технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля. Позначення датчиків, свічок, катушок і високовольтних ліній.

Позначення джерел живлення. Позначення запобіжників. Позначення генераторів.

Головні електричні схеми: принципові схеми проводки легкового автомобіля, елементні і

розгорнуті схеми. Монтажні схеми, способи їх виконання.

РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений

Тема 4. Виконання вимог креслень під час виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля

Умовні графічні позначення на електричних схемах.

Загальна інформація про креслення, що використовуються під час виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля. Позначення складових елементів системи комфорту автомобіля.

Позначення джерел живлення. Позначення запобіжників. Позначення датчиків системи.

Головні електричні схеми: принципові схеми проводки легкового автомобіля, елементні і розгорнуті схеми. Монтажні схеми, способи їх виконання.

РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування

Тема 5. Виконання вимог креслень під час виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля.

Загальна інформація про креслення, що використовуються під час виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля.

Позначення складових елементів системи комфорту автомобіля.

Позначення джерел живлення. Позначення запобіжників. Позначення датчиків системи.

Головні електричні схеми: принципові схеми проводки легкового автомобіля, елементні і розгорнуті схеми. Монтажні схеми, способи їх виконання.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Основи енергоефективності та екології»

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
КК 6	Енергоефективна та екологічна			
РН 2.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу	6		
	1. Способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів; основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів.	1		Опитування
	2. Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище; інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного транспорту. Особливості утилізації автомобільного транспорту	2		Опитування, тестові завдання
	3. Види та типи сонячних зарядних електростанцій. Раціональне використання електроенергії	1		Опитування
	4. Вплив технологічного прогресу на навколишнє середовище. Раціональне використання електроенергії, матеріалів та дотримання правил охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань	2		Опитування, тестові завдання
	Всього на 5 розряд	6		

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК 6. Енергоефективна та екологічна

РН 2. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу

Тема 1. Способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів; основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів

Способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів; основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів

Тема 2. Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище; інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного транспорту. Особливості утилізації автомобільного транспорту

Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище; інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного транспорту. Особливості утилізації автомобільного транспорту

Тема 3. Види та типи сонячних зарядних електростанцій. Раціональне використання електроенергії

Види та типи сонячних зарядних електростанцій. Раціональне використання електроенергії

Тема 4. Вплив технологічного прогресу на навколишнє середовище. Раціональне використання електроенергії, матеріалів та дотримання правил охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань

Вплив технологічного прогресу на навколишнє середовище. Раціональне використання матеріалів та дотримання правил охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Основи підприємницької діяльності»**

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
КК 7	Підприємницька			
РН 4	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування	11		
	1. Сфери підприємницької діяльності. Основні нормативно-правові аспекти підприємницької діяльності в Україні. Основні види підприємницької діяльності в Україні; правовий статус підприємця	4		Опитування, тестові завдання
	2. Етапи започаткування власної справи. 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	3		Опитування, тестові завдання
	3. Структура та розробка бізнес - плану	1		Опитування
	4. Обґрунтування вибору сфери підприємницької діяльності та способу її здійснення	1		Опитування
	5. Використання нормативно-правових актів, що регулюють діяльність підприємств транспортної галузі, класу технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів	2		Опитування, контрольна робота
	Всього на 5 розряд	11		

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК 7. Підприємницька

РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування

Тема 1. Сфери підприємницької діяльності. Основні нормативно-правові аспекти підприємницької діяльності в Україні. Основні види підприємницької діяльності в Україні; правовий статус підприємця

Основні нормативно-правові аспекти підприємницької діяльності в Україні. Основні види підприємницької діяльності в Україні; правовий статус підприємця

Тема 2. Етапи започаткування власної справи. 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

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

Тема 3. Структура та розробка бізнес – плану

Структура та розробка бізнес-плану

Тема 4. Обґрунтування вибору сфери підприємницької діяльності та способу її здійснення

Обґрунтування вибору сфери підприємницької діяльності та способу її здійснення

Тема 5. Використання нормативно-правових актів, що регулюють діяльність підприємств транспортної галузі, класу технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів

Використання нормативно-правових актів, що регулюють діяльність підприємств транспортної галузі, класу технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Основи технічного огляду та діагностики автомобілів»

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст ключових компетентностей	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
КК 5	Технічна			
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	12		
	1. Технічна документація, необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля та іншого електрообладнання автомобіля	4		
	2. Використання технологічних карток під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні електричного та електронного обладнання автомобіля	4		
	3. Виконання вимог технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля	4		
РН 3.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений	12		
	4. Технічна документація, необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля	4		
	5. Використання технологічних карток під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля	4		
	6. Виконання вимог технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля	4		Опитування
РН 4.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування	12		

	7. Технічна документація, необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля	4		
	8. Використання технологічних карток під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля	4		
	9. Виконання вимог технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля	4		Гестові завдання
	Всього на 5 розряд	36		

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

КК 5 Технічна

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

Тема 1. Технічна документація, необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля та іншого електрообладнання автомобіля

Ознайомлення з технічною документацією, яка необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля та іншого електрообладнання автомобіля

Тема 2. Використання технологічних карток під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні електричного та електронного обладнання автомобіля

Вчитися використовувати та створювати технологічні картки під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні електричного та електронного обладнання автомобіля

Тема 3. Виконання вимог технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля

Виконувати вимоги технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля

РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений

Тема 4. Технічна документація, необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля

Ознайомлення з технічною документацією, яка необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля

Тема 5. Використання технологічних карток під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля

Вчитися використовувати та створювати технологічні картки під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля.

Тема 6. Виконання вимог технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля

Виконувати вимоги технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування допоміжного обладнання та систем комфорту автомобіля

РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування

Тема 7. Технічна документація, необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля

Ознайомлення з технічною документацією, яка необхідна для виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля

Тема 8. Використання технологічних карток під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля

Вчитися використовувати та створювати технологічні картки під час виконання робіт по технічному обслуговуванні та діагностуванні електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля

Тема 9. Виконання вимог технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля.

Виконувати вимоги технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій під час виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування автомобіля

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА

«Технологія робіт з діагностування»

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст результату навчання	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату			
ПК 1.	Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструмент та матеріали	10		
	1. Завдання та елементи діагностування автомобіля	3		
	2. Методи та моделі діагностування та налагодження	3		
	3. Призначення і правила експлуатації роботи приладів проведення комп'ютерної діагностики автомобіля	2		Опитування
	4. Сутність завдання виконання робіт; використання нормативно-технічних документів	2		
ПК 2.	Здатність діагностувати електронну систему управління двигуном	15		
	5. Призначення, різновиди та правила користування діагностичними сканерами	3		
	6. Принцип роботи бортової системи самодіагностики	3		
	7. Вимоги стандарту OBDI, OBDII, EOBD	3		
	8. Правила проведення комп'ютерної діагностики автомобіля	3		
	9. Правила проведення перевірки газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом; нормативи на токсичність відпрацьованих газів	3		
ПК 4.	Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном	15		
	10. Призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки датчика частоти обертання та положення колінчастого валу, датчика Холла	3		
	11. Призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки датчика масової витрати повітря та датчика тиску у впускному колекторі	3		
	12. Призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки датчика детонації та датчика положення дросельної заслінки	3		Тестові завдання

	13. Призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки датчика температури охолоджуючої рідини та повітря	3		
	14. Призначення, будову, принцип роботи та правила перевірки датчика концентрації кисню та оксиду азоту, датчика тиску палива	3		
ПК 5	Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном	11		
	15. Правила перевірки паливних форсунок; правила перевірки форсунок на стенді для перевірки та очищення форсунок	4		Опитування
	16. Правила перевірки паливного насосу	3		
	17. Правила перевірки регуляторів тиску палива	2		
	18. Правила перевірки електричного вузла приводу дросельної заслінки	2		
ПК 6	Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном	10		
	19. Основні несправності та правила проведення перевірки системи рециркуляції відпрацьованих газів	5		
	20. Основні несправності та правила проведення перевірки системи уловлювання парів бензину	5		Тесові завдання
ПК 7	Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном	10		
	21. Правила проведення перевірки приладів електронної системи управління дизельним двигуном	5		
	22. Розпізнавати компоненти та проводити необхідні електричні підключення компонентів системи управління дизельним двигуном по схемі розташування компонентів на автомобілі	5		
ПК 8	Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної коробки перемикачів передач	10		
	23. Правила проведення перевірки датчиків електронної системи управління перемикачів передач та виконавчих механізмів	5		
	24. Порядок проведення самодіагностики системи та умови виникнення кодів несправностей автоматичної коробки перемикачів передач	5		Опитування
РН 2	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу			

ПК 1	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання електромобілів	4		
	25. Правила обслуговування автомобільного транспорту з альтернативним приводом	1		
	26. Правила обслуговування та діагностування тягових електродвигунів електромобілів	1		Опитування
	27. Правила обслуговування та діагностування тягових акумуляторних батарей	1		
	28. Правила діагностування допоміжних бортових систем електромобіля	1		
ПК 3.	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування газу	2		
	29. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу	2		
РН 3	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений			
ПК.1	Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля	7		
	30. Послідовність діагностування системи дистанційного керування електросклопідіймача,	1		
	31. Послідовність діагностування системи дистанційного керування замками дверей,	1		
	32. Послідовність діагностування системи обігріву заднього скла,	1		Опитування
	33. Послідовність діагностування приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал,	1		
	34. Послідовність діагностування системи управління положенням сидінь та їх підігріву,	1		
	35. Послідовність діагностування системи освітлення автомобіля.	2		
ПК 2.	Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування	5		
	36. Методика виявлення несправностей в системі кондиціонування повітря і правила користування діагностичним устаткуванням;	3		
	37. Послідовність діагностування та обслуговування електричного приводу компресора кондиціонера	2		Тестові завдання

ПК 3.	Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.	6		
	38. Методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах протиугінної системи;	2		
	39. Принцип роботи та несправності датчиків автомобільної охоронної сигналізації;	2		Опитування
	40. Методика встановлення налаштування та діагностування автомобільних протиугінних систем.	2		
ПК 4.	Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля	4		
	41. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах систем пасивної безпеки	4		Опитування
ПК 5.	Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля	5		
	42. Структура системи CAN- bus;	1		
	43. Призначення та принцип роботи системи CAN-двигун, CAN комфорт, CAN інформація;	1		
	44. Розташування центрального з'єднання проводки системи CAN-bus;	2		
	45. Особливості обслуговування та ремонту системи CAN.	1		
РН 4	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування			
ПК 1	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	7		
	46. Порядок проведення перевірки та діагностування електропідсилювача рульового управління;	7		Тестові завдання
ПК 3	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	20		
	47. Порядок проведення випробувань гальмівних систем на діагностичному устаткуванні;	2		

	48. Будова та правила перевірки системи розподілу гальмівних зусиль,	2		
	49. Будова та правила перевірки системи автоматичного екстреного гальмування,	2		
	50. Будова та правила перевірки системи електронного управління гальмуванням автомобіля;	2		Опитування
	51. Послідовність діагностики датчика системи курсової стійкості;	3		
	52. Процедура читання кодів несправностей за допомогою автомобільного сканера;	3		
	53. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей компонентів системи управління гальмівним зусиллям	3		
	54. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей компонентів системи курсовою стійкістю автомобіля	3		Тестові завдання
	Всього на 5 розряд	141		

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

ПК 1. Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструмент та матеріали

Тема 1. Завдання та елементи діагностування автомобіля

Електричні і електронні системи автомобілів. Перевага електричних і електронних систем перед механічними системами. Можливості електричних і електронних систем по діагностуванню. Системи управління і система самодіагностики.

Тема 2. Методи та моделі діагностування та налагодження

Різновиди методів та моделей діагностування та налагодження автмообілів. Що відноситься до поняття діагностики автомобіляю. Як це працює.

Тема 3. Призначення і правила експлуатації роботи приладів проведення комп'ютерної діагностики автомобіля

Призначення і правила експлуатації приладів, які призначені для проведення комп'ютерної діагностики автомобіля. Ознайомлення з роботою на комп'ютері, з установкою різних програм, які призначені для діагностування транспортних засобів.

Тема 4. Сутність завдання виконання робіт; використання нормативно-технічних документів

Призначення контрольно-вимірвальних приладів. Способи отримання і відображення інформації. Механічні і електричні контрольно-вимірвальні прилади. Аналогові прилади. Цифрові прилади. Система інформування водія про стан транспортного засобу. Інформація про стан систем і устаткування. Додаткова інформація і способи її відображення.

ПК 2. Здатність діагностувати електронну систему управління двигуном

Тема 5. Призначення, різновиди та правила користування діагностичними сканерами

Призначення, різновиди та правила користування діагностичними сканерами. Особливості роботи з різними видами сканерів.

Тема 6. Принцип роботи бортової системи самодіагностики

Вивчення принципу роботи бортової системи самодіагностики

Тема 7. Вимоги стандарту OBDI, OBDII, EOBD

Вивчення вимог стандарту OBDI, OBDII, EOBD. Чим вони відрізняються. Вчити працювати з різними протоколами діагностики.

Тема 8. Правила проведення комп'ютерної діагностики автомобіля

Правила проведення комп'ютерної діагностики автомобіля: діагностування катушок запалювання

діагностування комутатора, діагностування мікропроцесорного блока (підсистема запалювання)

діагностування датчиків, діагностування виконавчих пристроїв

Тема 9. Правила проведення перевірки газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом; нормативи на токсичність відпрацьованих газів.

Правила проведення перевірки газоаналізатором Інфракар, димоміром та динамометричним стендом; нормативи на токсичність відпрацьованих газів.

ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном

Тема 10. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки датчика частоти обертання та положення колінчастого валу, датчика Холла

Призначення контрольно-вимірвальних приладів, вживаних для забезпечення необхідною інформацією водія; способи відображення інформації на панелі приладів; призначення і принцип роботи датчиків частоти обертання та положення колінчастого валу, датчика Холла. Вид сигналів, що передаються датчиками, і спосіб перевірки надходження сигналу від датчика

Тема 11. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки датчика масової витрати повітря та датчика тиску у впускному колекторі

Призначення контрольно-вимірвальних приладів, вживаних для забезпечення необхідною інформацією водія; способи відображення інформації на панелі приладів; призначення і принцип роботи датчику масової витрати повітря та датчика тиску у впускному колекторі. Вид сигналів, що передаються датчиками, і спосіб перевірки надходження сигналу від датчика

Тема 12. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки датчика детонації та датчика положення дросельної заслінки

Призначення контрольно-вимірювальних приладів, вживаних для забезпечення необхідною інформацією водія; способи відображення інформації на панелі приладів; призначення і принцип роботи датчика детонації та датчика положення дросельної заслінки. Вид сигналів, що передаються датчиками, і спосіб перевірки надходження сигналу від датчика

Тема 13. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки датчика температури охолоджуючої рідини та повітря

Призначення контрольно-вимірювальних приладів, вживаних для забезпечення необхідною інформацією водія; способи відображення інформації на панелі приладів; призначення і принцип роботи датчика температури охолоджуючої рідини та повітря. Вид сигналів, що передаються датчиками, і спосіб перевірки надходження сигналу від датчика

Тема 14. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки датчика концентрації кисню та оксиду азоту, датчика тиску палива

Призначення контрольно-вимірювальних приладів, вживаних для забезпечення необхідною інформацією водія; способи відображення інформації на панелі приладів; призначення і принцип роботи датчика концентрації кисню та оксиду азоту, датчика тиску палива. Вид сигналів, що передаються датчиками, і спосіб перевірки надходження сигналу від датчика

ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном

Тема 15. Правила перевірки паливних форсунок; правила перевірки форсунок на стенді для перевірки та очищення форсунок

Призначення, класифікація виконавчих пристроїв

ФНД – форсунка неперервної дії

ФЕ – форсунка електромагнітна

ФЕБ – форсунка електромагнітна багатоточна

ЕПН – електро-паливний насос

ГЕК – світова індикація несправностей

Тема 16. Правила перевірки паливного насосу

Правила перевірки паливного насосу. Будова і принцип роботи.

Тема 17. Правила перевірки регуляторів тиску палива

Вивчення правил перевірки регуляторів тиску палива

Тема 18. Правила перевірки електричного вузла приводу дросельної заслінки

Ознайомлення з правилами перевірки електричного вузла приводу дросельної заслінки.

ПК 6. Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном

Тема 19. Основні несправності та правила проведення перевірки системи рециркуляції відпрацьованих газів

Функціонування системи EGR при різних режимах роботи двигуна. Пневмомеханічні системи EGR. Діагностика термодіафрагми, датчиків і соленоїдів. Системи EGR з електронним управлінням. Цифрові клапани EGR. Основні несправності системи EGR. Несправності каналів і клапана EGR. Моніторинг системи EGR за допомогою БЕК.

Тема 20. Основні несправності та правила проведення перевірки системи уловлювання парів бензину

Вивчення основних несправностей та правил проведення перевірки системи уловлювання парів бензину

ПК 7. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном

Тема 21. Правила проведення перевірки приладів електронної системи управління дизельним двигуном

Вивчення правил проведення перевірки приладів електронної системи управління дизельним двигуном.

Тема 22. Розпізнавати компоненти та проводити необхідні електричні підключення компонентів системи управління дизельним двигуном по схемі розташування компонентів на автомобілі

Розпізнавати компоненти та проводити необхідні електричні підключення компонентів системи управління дизельним двигуном по схемі розташування компонентів на автомобілі

ПК 8. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної коробки перемикачів

Тема 23. Правила проведення перевірки датчиків електронної системи управління перемикачів передач та виконавчих механізмів

Призначення контрольно-вимірювальних приладів, вживаних для забезпечення необхідною інформацією водія; способи відображення інформації на панелі приладів; призначення і принципи роботи датчиків електронної системи управління перемикачів передач та виконавчих механізмів. Вид сигналів, що передаються датчиками, і спосіб перевірки надходження сигналу від датчика

Тема 24. Порядок проведення самодіагностики системи та умови виникнення кодів несправностей автоматичної коробки перемикачів передач

Ознайомлення з порядком проведення самодіагностики системи та умови виникнення кодів несправностей автоматичної коробки перемикачів передач

РН 2. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання електромобілів

Тема 25. Правила обслуговування автомобільного транспорту з альтернативним приводом

Вивчення правил обслуговування автомобільного транспорту з альтернативним приводом

Тема 25. Правила обслуговування та діагностування тягових електродвигунів електромобілів

Вивчення правил обслуговування та діагностування тягових електродвигунів електромобілів

Тема 27. Правила обслуговування та діагностування тягових акумуляторних батарей

Вивчення правил обслуговування та діагностування тягових акумуляторних батарей

Тема 28. Правила діагностування допоміжних бортових систем електромобіля

Вивчення правил діагностування допоміжних бортових систем електромобіля

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування газу

Тема 29. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу, скласти алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу. Послідовність проведення діагностичних робіт

РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля

Тема 30. Послідовність діагностування системи дистанційного керування електросклопідіймача

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи дистанційного керування електросклопідіймача, скласти алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи дистанційного керування електросклопідіймача. Послідовність проведення діагностичних робіт

Тема 31. Послідовність діагностування системи дистанційного керування замками дверей

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи дистанційного керування замками дверей, скласти алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи дистанційного керування замками дверей. Послідовність проведення діагностичних робіт

Тема 32. Послідовність діагностування системи обігріву заднього скла

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи обігріву заднього скла, складати алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи обігріву заднього скла. Послідовність проведення діагностичних робіт

Тема 33. Послідовність діагностування приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал, складати алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал. Послідовність проведення діагностичних робіт

Тема 34. Послідовність діагностування системи управління положенням сидінь та їх підігріву

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи управління положенням сидінь та їх підігріву, складати алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи управління положенням сидінь та їх підігріву. Послідовність проведення діагностичних робіт

Тема 35. Послідовність діагностування системи освітлення автомобіля

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи освітлення автомобіля, складати алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи освітлення автомобіля. Послідовність проведення діагностичних робіт

ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування

Тема 36. Методика виявлення несправностей в системі кондиціонування повітря і правила користування діагностичним устаткуванням

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи кондиціонування повітря, складати алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи кондиціонування повітря. Послідовність проведення діагностичних робіт.

Тема 37. Послідовність діагностування та обслуговування електричного приводу компресора кондиціонера

Послідовність діагностування та обслуговування електричного приводу компресора кондиціонера

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.

Тема 38. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах протиугінної системи

Прості системи кодування і іммобілайзери. Системи дистанційного керування замками дверей і включення сигналізації. Електрична схема іммобілайзера і дистанційного керування.

Система контактного управління за допомогою вбудованого в ключ транпондера. Електронний блок управління системою. Розпізнавання коду і перекодувала системи. Система запобігання

угону автомобіля з бензиновим двигуном. Система запобігання угону автомобіля з дизельним двигуном. Діагностика несправностей противоугонні системи. Діагностичне устаткування VAG1551/ 1552. Перекодувала системи у разі втрати ключа. Електрична схема управління протиугонною системою.

Тема 39. Принцип роботи та несправності датчиків автомобільної охоронної сигналізації

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи охоронної сигналізації, скласти алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи охоронної сигналізації.

Тема 40. Методика встановлення налаштування та діагностування автомобільних протиугонних систем.

Система запобігання угону автомобіля з дизельним двигуном. Діагностика несправностей противоугонні системи. Діагностичне устаткування VAG1551/ 1552. Перекодування системи у разі втрати ключа. Електрична схема управління протиугонною системою.

ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля

Тема 41. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах систем пасивної безпеки

Вчитися по схемі розташування компонентів на автомобілі розпізнавати компоненти системи пасивної безпеки, скласти алгоритм визначення працездатності електричних компонентів системи, читати електричну схему підключення компонентів системи пасивної безпеки. Послідовність проведення діагностичних робіт.

ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля

Тема 42. Структура системи CAN- bus

Вивчення: структури системи CAN- bus

Тема 43. Призначення та принцип роботи системи CAN-двигун, CAN комфорт, CAN інформація

Призначення та принцип роботи системи CAN-двигун, CAN комфорт, CAN інформація

Тема 44. Розташування центрального з'єднання проводки системи CAN-bus

Розташування центрального з'єднання проводки системи CAN-bus

Тема 45. Особливості обслуговування та ремонту системи CAN

Особливості обслуговування та ремонту системи CAN

РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління

Тема 46. Порядок проведення перевірки та діагностування електропідсилювача рульового

управління

Вивчати порядок проведення перевірки та діагностування електропідсилювача рульового управління

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля

Тема 47. Порядок проведення випробувань гальмівних систем на діагностичному устаткуванні

Система електронного управління гальмуванням легкового автомобіля. Двухконтурні, трьохконтурні і чотирьохконтурні системи управління гальмуванням. Принцип роботи гідравлічної системи управління гальмуванням. Датчик кутової швидкості обертання колеса. Електромагнітні гідравлічні клапани і їх робота в різних системах управління гальмуванням. Система самодіагностики. Діагностичне устаткування і методика прочитування кодів несправностей. Перевірка працездатності активаторів за допомогою діагностичного устаткування.

Тема 48. Будова та правила перевірки системи розподілу гальмівних зусиль

Вивчення будови та правил перевірки системи розподілу гальмівних зусиль

Тема 49. Будова та правила перевірки системи автоматичного екстреного гальмування

Вивчення будови та правил перевірки системи автоматичного екстреного гальмування

Тема 50. Будова та правила перевірки системи електронного управління гальмуванням автомобіля

Вивчення будови та правил перевірки системи електронного управління гальмуванням автомобіля

Тема 51. Послідовність діагностики датчика системи курсової стійкості

Ознайомлення з послідовністю діагностики датчика системи курсової стійкості

Тема 52. Процедура читання кодів несправностей за допомогою автомобільного сканера

Ознайомлення з процедурою читання кодів несправностей за допомогою автомобільного сканера

Тема 53. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей компонентів системи управління гальмівним зусиллям

Ознайомлення з методикою проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей компонентів систем управління гальмівним зусиллям

Тема 54. Методика проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей компонентів системи курсової стійкості автомобіля

Ознайомлення з методикою проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей компонентів системи курсової стійкості автомобіля

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРЕДМЕТА
«Електрообладнання автомобіля»

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст результату навчання	Кількість годин		Форма контролю
		Всього	З них ПР	
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату			
ПК 1.	Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструмент та матеріали	10		
	1. Правила перевірки напруги, сили струму та опору	4		
	2. Призначення і правила експлуатації приладів для перевірки електричних ланцюгів	3		
	3. Призначення, правила експлуатації та правильність вибору обладнання для перевірки елементів електронної системи управління двигуном	3		Опитування
ПК 2.	Здатність діагностувати електронну систему управління двигуном	10		
	4. Призначення, будова та принцип роботи електронної системи управління двигуном;	3		
	5. Класифікація систем паливоподачі;	3		
	6. Призначення, будову та принцип роботи систем центрального впорскування палива, розподільного на клапана та безпосереднього впорскування в камеру згорання	4		
ПК 3.	Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалювання автомобіля	10		
	7. Принцип роботи цифрової та мікропроцесорної системи запалювання;	3		
	8. Принцип займання свіжого заряду від електричної іскри та призначення кута випередження запалювання;	2		Тестові завдання
	9. Класифікація та маркування котушок запалювання та свічок запалювання залежно від системи, де вони використовуються;	3		

	10. Порядок проведення перевірки різних видів котушок запалювання та свічок запалювання.	2		
ПК 5	Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном	10		
	11. Призначення, будова, принцип роботи паливних форсунок;	2		
	12. Призначення, будова, принцип роботи паливного насосу;	2		
	13. Призначення, будова, принцип роботи регуляторів тиску палива та холостого ходу;	3		
	14. Призначення, будова, принцип роботи електричного вузла приводу дросельної заслінки	3		Оптування
ПК 6	Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном	8		
	15. Призначення, принцип роботи та будова системи рециркуляції відпрацьованих газів;	3		
	16. Призначення, принцип роботи та будова системи уловлювання парів бензину;	3		
	17. Призначення, принцип роботи та будова каталітичного нейтралізатора	2		
ПК 7	Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном	10		
	18. Принцип роботи електронної системи управління дизельним двигуном;	2		
	19. Принцип роботи і призначення компонентів електронної системи управління дизельним двигуном;	2		
	20. Принцип роботи приладів паливної системи високого тиску;	2		Тестові завдання
	21. Принцип роботи системи турбонадува і управління тиском наддуву;	2		
	22. Принцип роботи і призначення приладів попереднього підігріву і подальшого підігріву двигуна	2		
ПК 8	Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної коробки перемикачів передач	8		
	23. Принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління перемикачів передач гідравлічної коробки перемикачів передач,	3		
	24. Принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління	3		Тестові завдання

	перемиканням передач роботизованої коробки перемикачів передач та варіатора;			
	25. Принцип електронного управління перемиканням передач	2		
РН 2	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу			
ПК 1	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання електромобілів	7		
	25. Правила охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем;	2		
	26. Класифікація альтернативних видів приводів;	1		
	27. Експлуатаційні характеристики електромобілів;	1		
	28. Основні параметри для тягових акумуляторних батарей;	1		
	29. Способи заряджання акумуляторних батарей електромобілів	2		
ПК 2.	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання гібридних автомобілів	10		
	30. Правила охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем гібридних автомобілів;	2		
	31. Принцип роботи та конструкцію приводу паралельного, послідовного та комбінованого гібридного автомобіля;	3		Опитування
	32. Взаємодія електродвигуна і двигуна внутрішнього згорання;	2		
	33. Будова і принцип роботи тягового електричного електродвигуна.	3		
ПК 3.	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування газу	7		
	34. Правила охорони праці при обслуговуванні систем розподіленого упорскування газу;	2		
	35. Класифікація газобалонного обладнання; призначення, будова та принцип роботи електричного та електронного обладнання механічних систем газобалонного обладнання, які доповнені електронним управлінням;	2		Тестові завдання
	36. Призначення, будова 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;	3		
РН 3	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений			

ПК.1	Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля	7		
	37. Призначення, будова та принцип роботи електричного та електронного обладнання системи комфорту автомобіля;	2		Опитування
	38. Принцип роботи та будова системи дистанційного керування електросклопідіймача,	1		
	39. Принцип роботи та будова системи дистанційного керування замками дверей,	1		
	40. Принцип роботи та будова системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал,	1		Опитуванн
	41. Принцип роботи та будова системи управління положенням сидінь та їх підігріву,	1		
	42. Принцип роботи та будова системи освітлення автомобіля	1		
ПК 2.	Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування	6		
	43. Принцип роботи і призначення компонентів системи кондиціонування повітря;	1		
	44. Методика проведення дозаправки і заміни хладагента;	2		Тестові завдання
	45. Правила поводження з хладагентом;	1		
	46. Призначення і принцип роботи електронної системи контролю за температурою в салоні.	2		
ПК 3.	Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.	6		
	47. Призначення, принцип роботи і будова компонентів системи іммобілайзерів і систем кодування «Анти-старт»;	2		
	48. Алгоритми кодування радіосигналів автосигналізації;	1		
	49. Принцип роботи і призначення компонентів системи контактного управління протиугінними пристроями;	1		Тестові завдання

	50. Призначення і принцип роботи виконавчих механізмів, що запобігають угону автомобілів;	1		
	51. Призначення і принцип роботи GSM сигналізації	1		
ПК 4.	Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля	6		
	52. Конструктивні особливості активних і пасивних систем безпеки пасажирів і водія;	2		Опитування
	53. Умови спрацювання подушок безпеки;	2		
	54. Принцип роботи і призначення компонентів системи безпеки пасажирів і водія	2		
ПК 5.	Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля	6		
	55. Конфігурація мережевих структур автомобільного транспорту;	3		Опитування
	56. Принцип передачі інформації на автомобілі	3		
РН 4	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування			
ПК 1	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	10		
	57. Призначення, будова та принцип роботи рульового управління;	2		
	58. Несправності рульового управління;	2		
	59. Принцип роботи і конструкція компонентів гідروпідсилювача рульового керування з електронним управлінням;	2		
	60. Призначення та конструкція компонентів активного руля;	2		
	61. Призначення і конструкція компонентів адаптивного рульового управління	2		Опитування
ПК 2.	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання системи підресорювання	9		
	62. Призначення, принцип роботи і будова компонентів електронної системи управління	3		

	жорсткістю підвіски;			
	63. Призначення, принцип роботи і будова компонентів системи управління дорожнім просвітом;	3		Опитування
	64. Принцип роботи і будова компонентів активної системи управління жорсткістю підвіски.	3		
ПК 3	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	9		
	65. Призначення, принцип роботи і конструкція компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного управління, пневматичними гальмами автомобіля-тягача (автобуса);	3		
	66. Призначення, принцип роботи, конструкція компонентів системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля, системи динамічної стабілізації напрямку руху;	3		Опитування
	67. Призначення та будова систем керування курсовою стійкістю автомобіля	3		
	Всього на 5 розряд	149		

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

ПК 1. Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструмент та матеріали

Тема 1. Правила перевірки напруги, сили струму та опору

Підготовка робочого місця та необхідних приладів, інструменту та матеріалів, для проведення перевірки напруги, сили струму та опору.

Тема 2. Призначення і правила експлуатації приладів для перевірки електричних ланцюгів

Ознайомлення з призначенням і правилами експлуатації приладів для перевірки електричних ланцюгів: мультиметр, навантажувальна вилка, лампа-індикатор струму.

Тема 3. Призначення, правила експлуатації та правильність вибору обладнання для перевірки елементів електронної системи управління двигуном

Вивчення призначення, правила експлуатації та правильність вибору обладнання для перевірки елементів електронної системи управління двигуном

ПК 2. Здатність діагностувати електронну систему управління двигуном

Тема 4. Призначення, будова та принцип роботи електронної системи управління двигуном

Призначення, будова та принцип роботи електронної системи управління двигуном

Тема 5. Класифікація систем паливоподачі

Будова і принцип роботи різних систем паливоподачі: атмосферна система паливоподачі, система паливоподачі під тиском, безпосередня подача палива

Тема 6. Призначення, будову та принцип роботи систем центрального впорскування палива, розподільного на клапана та безпосереднього впорскування в камеру згорання

Призначення, будова та принцип роботи систем центрального впорскування палива, розподільного на клапана та безпосереднього впорскування в камеру згорання. Поглиблювати свої знання з даної теми.

ПК 3. Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалювання автомобіля

Тема 7. Принцип роботи цифрової та мікропроцесорної системи запалювання

Ознайомлюватися з принципом роботи цифрової та мікропроцесорної системи запалювання. Для чого вони потрібні, і чим вони відрізняються.

Тема 8. Принцип займання свіжого заряду від електричної іскри та призначення кута випередження запалювання

Ознайомлення з принципом займання робочої суміші від електричної іскри та призначенням кута випередження запалювання.

Тема 9. Класифікація та маркування котушок запалювання та свічок запалювання залежно від системи, де вони використовуються;

Вчити класифікацію та маркування котушок запалювання та свічок запалювання залежно від системи, де вони використовуються. Розглядати будову класичної та чотирьоххвильової котушки, а також СОР котушок.

Тема 10. Порядок проведення перевірки різних видів котушок запалювання та свічок запалювання.

Методика та порядок проведення перевірки різних видів котушок запалювання та свічок запалювання

ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном

Тема 11. Призначення, будова, принцип роботи паливних форсунок

Вивчення призначення, будови, принципу роботи паливних форсунок сучасних автомобілів.

Тема 12 Призначення, будова, принцип роботи паливного насосу

Вивчення призначення, будови, принципу роботи паливного насосу сучасних автомобілів

Тема 13. Призначення, будова, принцип роботи регуляторів тиску палива та холостого ходу

Вивчення призначення, будови, принципу роботи регуляторів тиску палива та холостого ходу

Тема 14. Призначення, будова, принцип роботи електричного вузла приводу дросельної заслінки

Вивчення призначення, будови, принципу роботи електричного вузла приводу дросельної заслінки

ПК 6. Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном

Тема 15. Призначення, принцип роботи та будова системи рециркуляції відпрацьованих газів

Вивчення системи рециркуляції відпрацьованих газів: призначення, будова та принцип роботи.

Тема 16. Призначення, принцип роботи та будова системи уловлювання парів бензину

Призначення, принцип роботи та будова системи уловлювання парів бензину, які вони бувають і де ми можемо побачити складові частини даної системи.

Тема 17. Призначення, принцип роботи та будова каталітичного нейтралізатора

Вивчення призначення, будови, принципу роботи каталітичного нейтралізатора.

ПК 7. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном

Тема 18. Принцип роботи електронної системи управління дизельним двигуном

Все про електронну систему управління дизельним двигуном. Принцип її роботи.

Тема 19. Принцип роботи і призначення компонентів електронної системи управління дизельним двигуном

Вивчення принципу роботи і призначення компонентів електронної системи управління дизельним двигуном

Тема 20. Принцип роботи приладів паливної системи високого тиску

Вивчення принципу роботи приладів паливної системи високого тиску

Тема 21. Принцип роботи системи турбонадува і управління тиском наддуву

Вивчення принципу роботи системи турбонадуву і управління тиском наддуву.

Тема 22. Принцип роботи і призначення приладів попереднього підігріву і подальшого підігріву двигуна

Вивчення принципу роботи і призначення приладів попереднього підігріву і подальшого підігріву двигуна.

ПК 8. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної коробки перемикачів передач

Тема 23. Принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління перемикачів передач гідравлічної коробки перемикачів передач

Ознайомлення з принципом роботи та призначенням компонентів електронної системи управління перемикачів передач гідравлічної коробки перемикачів передач

Тема 24. Принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління перемикачів передач роботизованої коробки перемикачів передач та варіатора

Принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління перемикачів передач роботизованої коробки перемикачів передач та варіатора. Різниця між цими трансмісіями.

Тема 25. Принцип електронного управління перемикачів передач;

Сутність принципу електронного управління перемикачів передач. Комфорт для водія.

РН 2. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання електромобілів

Тема 25. Правила охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем

Ознайомлення з правилами охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем.

Тема 26. Класифікація альтернативних видів приводів

Класифікація альтернативних видів приводів автомобілів. В чому різниця, їх види і принципи роботи.

Тема 27. Експлуатаційні характеристики електромобілів

Ознайомлення з експлуатаційними характеристиками електромобілів, їх відмінності.

Тема 28. Основні параметри для тягових акумуляторних батарей;

Ознайомлення з основними параметрами тягових акумуляторних батарей.

Тема 29. Способи заряджання акумуляторних батарей електромобілів

Ознайомлення зі способами заряджання акумуляторних батарей електромобілів, типами зарядних станцій і методик зарядки.

ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання гібридних автомобілів

Тема 30. Правила охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем гібридних автомобілів;

Ознайомлення з правилами охорони праці при обслуговуванні високовольтних систем гібридних автомобілів

Тема 31. Принцип роботи та конструкцію приводу паралельного, послідовного та комбінованого гібридного автомобіля

Вивчати принцип роботи та конструкцію приводу паралельного, послідовного та комбінованого гібридного автомобіля

Тема 32. Взаємодія електродвигуна і двигуна внутрішнього згорання

Вивчення взаємодії електродвигуна і двигуна внутрішнього згорання, типи взаємодії і їх сутність.

Тема 33. Будова і принцип роботи тягового електричного електродвигуна.

Вивчення будови і принципу роботи тягового електричного двигуна

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування газу

Тема 34. Правила охорони праці при обслуговуванні систем розподіленого упорскування газу

Ознайомлення з правилами охорони праці при обслуговуванні систем розподіленого упорскування газу.

Тема 35. Класифікація газобалонного обладнання; призначення, будова та принцип роботи електричного та електронного обладнання механічних систем газобалонного обладнання, які доповнені електронним управлінням

Вивчення класифікації газобалонного обладнання; призначення, будова та принцип роботи електричного та електронного обладнання механічних систем газобалонного обладнання, які доповнені електронним управлінням

Тема 36. Призначення, будова 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;

Вивчення призначення, будови та принципу роботи електричного та електронного обладнання газобалонного обладнання 3 покоління, що забезпечують розподілене синхронне впорскування газу, 4 покоління з електромагнітними форсунками та 5 покоління.

РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля

Тема 37. Призначення, будова та принцип роботи електричного та електронного обладнання системи комфорту автомобіля

Вивчення призначення, будови та принципу роботи електричного та електронного обладнання системи комфорту автомобіля, відмінності компонентів системи.

Тема 38. Принцип роботи та будова системи дистанційного керування електросклопідіймача.

Вивчення принципу роботи та будови системи дистанційного керування електросклопідіймачами.

Тема 39. Принцип роботи та будова системи дистанційного керування замками дверей

Вивчення принципу роботи та будови системи дистанційного керування замками дверей. Центральний замок, його будова, та функції.

Тема 40. Принцип роботи та будова системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал

Вивчення принципу роботи та будови системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал. Схеми електропідключення компонентів.

Тема 41. Принцип роботи та будова системи управління положенням сидінь та їх підігріву

Що таке підігрів сидінь. Принцип роботи та будова системи управління положенням сидінь та їх підігріву. Для чого потрібен електричний привід системи управління положенням сидінь.

Тема 42. Принцип роботи та будова системи освітлення автомобіля

Вивчення принципу роботи та будови системи освітлення автомобіля, відмінності компонентів системи і особливості підключення.

ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування

Тема 43. Принцип роботи і призначення компонентів системи кондиціонування повітря

Вивчення принципу роботи і призначення компонентів системи кондиціонування повітря. Особливості будови і перевірки компресора.

Тема 44. Методика проведення дозаправки і заміни хладагента

Ознайомлення з методикою проведення дозаправки і заміни хладагента. Які є види хладагентів, особливості роботи з кожним видом.

Тема 45. Правила поводження з хладагентом

Ознайомлення з правилами поводження з хладагентом. Що можна робити під час роботи з ними, а що робити не варто.

Тема 46. Призначення і принцип роботи електронної системи контролю за температурою в салоні.

Вивчення призначення і принципу роботи електронної системи контролю за температурою в салоні.

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.

Тема 47. Призначення, принцип роботи і будова компонентів системи імобілайзерів і систем кодування «Анти-старт»

Вивчення призначення, принципу роботи і будови компонентів системи імобілайзерів і систем кодування «Анти-старт». Різновиди систем

Тема 48. Алгоритми кодування радіосигналів автосигналізації;

Ознайомлення з алгоритмами кодування радіосигналів різних видів автосигналізації.

Тема 49. Принцип роботи і призначення компонентів системи контактного управління протиугінними пристроями

Вивчення принципу роботи і призначення компонентів системи контактного управління протиугінними пристроями

Тема 50. Призначення і принцип роботи виконавчих механізмів, що запобігають угону автомобілів

Призначення і принцип роботи виконавчих механізмів, що запобігають угону автомобілів. Що відносять до цих виконавчих пристроїв, як вони функціонують і як працюють.

Тема 51. Призначення і принцип роботи GSM сигналізації

Призначення і принцип роботи GSM сигналізації. Різновиди систем.

ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля

Тема 52. Конструктивні особливості активних і пасивних систем безпеки пасажирів і водія

Ознайомлення з конструктивними особливостями активних і пасивних систем безпеки пасажирів і водія. Різновиди систем безпеки

Тема 53. Умови спрацювання подушок безпеки

Ознайомлення з умовами спрацювання подушок безпеки на автомобілі.

Тема 54. Принцип роботи і призначення компонентів системи безпеки пасажирів і водія

Вивчення принципу роботи і призначення компонентів системи безпеки пасажирів і водія. Будова даної системи, особливості установки деяких складових елементів системи.

ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля

Тема 55. Конфігурація мережевих структур автомобільного транспорту

Ознайомлення з конфігурацією мережевих структур автомобільного транспорту. Особливості їх будови і призначення

Тема 56. Принцип передачі інформації на автомобілі

Вчити принцип передачі інформації на автомобілі, як це відбувається, і для чого потрібна передача інформації за допомогою шин даних.

РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління

Тема 57. Призначення, будова та принцип роботи рульового управління

Вивчення призначення, будови та принципу роботи рульового управління. Які бувають види рульових механізмів, в чому різниця. Особливості роботи та перевірки компонентів.

Тема 58. Несправності рульового управління

Ознайомлення з характерними несправностями рульового управління. Особливості перевірки роботи компонентів, виявлення і усунення несправностей.

Тема 59. Принцип роботи і конструкція компонентів гідропідсилювача рульового керування з електронним управлінням

Принцип роботи і конструкція компонентів гідропідсилювача рульового керування з електронним управлінням. Особливості його будови. Характерні несправності та методи їх усунення.

Тема 60. Призначення та конструкція компонентів активного руля

Вивчення призначення та конструкції компонентів активного руля. Особливості взаємодії його складових елементів.

Тема 61. Призначення і конструкція компонентів адаптивного рульового управління

Вивчення призначення і конструкції компонентів адаптивного рульового управління. Характерні несправності складових елементів.

ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання системи підресорювання

Тема 62. Призначення, принцип роботи і будова компонентів електронної системи управління жорсткістю підвіски

Вивчення призначення, принцип роботи і будову компонентів електронної системи управління жорсткістю підвіски. Характерні несправності, схема електричного підключення компонентів системи.

Тема 63. Призначення, принцип роботи і будова компонентів системи управління дорожнім просвітом

Вивчення призначення, принципу роботи і будови компонентів системи управління дорожнім просвітом

Тема 64. Принцип роботи і будова компонентів активної системи управління жорсткістю підвіски.

Вивчення принципу роботи і будови компонентів активної системи управління жорсткістю підвіски

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля

Тема 65. Призначення, принцип роботи і конструкція компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного управління, пневматичними гальмами автомобіля-тягача (автобуса)

Система електронного керування гальмуванням автомобіля-тягача (автобуса). Призначення агрегатів пневматичної системи ABS вантажного автомобіля (автобуса). Датчики кутової швидкості коліс. Електропневматичні клапани регулювання тиску в гальмівних камерах. Електрична схема антиблокувальної системи автомобіля-тягача (автобуса).

Система електронного управління гальмуванням причепа (напівпричепа). Призначення агрегатів пневматичної системи ABS причепа (напівпричепа). Датчики кутової швидкості коліс. Електропневматичні клапани регулювання тиску в гальмівних камерах. Регулятор гальмівного зусилля. Електрична схема антиблокувальної системи причепа (напівпричепа).

Тема 66. Призначення, принцип роботи, конструкція компонентів системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля, системи динамічної стабілізації напрямку руху

Вивчення призначення, принципу роботи, конструкції компонентів системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля, системи динамічної стабілізації напрямку руху.

Тема 67. Призначення та будова систем керування курсовою стійкістю автомобіля

Ознайомлення з призначенням та будовою систем керування курсовою стійкістю автомобіля

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

Умовне позначення	Найменування та зміст результату навчання	Виробниче навчання, кількість годин	Виробнича практика, кількість годин
ЗЗ	Загальні знання	12	
	1. Застосовувати інструкції з охорони праці та безпеки життєдіяльності на робочому місці під час виконання виробничих завдань; застосовувати загальні правила санітарії та гігієни; застосовувати інструкції з охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань.	6	
	2. Використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів	6	
РН 1.	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату	120	245
ПК 1.	Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструмент та матеріали	6	
	1. Підготовка діагностичного обладнання та приладів до використання; користуватися приладами, інструментом та матеріалами, які використовуються під час діагностування електричного та електронного обладнання силового агрегату	6	
ПК 2.	Здатність діагностувати електронну систему управління двигуном	18	35
	1. Знімати і встановлювати на двигун прилади електронної системи управління двигуном; виконувати перевірку бортової діагностичної системи автомобільним сканером за стандартом OBDI, OBDII, EOBD;	6	
	2. Перевірка та аналіз кодів несправностей та поточних параметрів роботи двигуна; проведення перевірки складу вихлопних газів газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом;	6	
	3. Визначення несправностей електронної системи управління двигуном за результатами вимірювання складу відпрацьованих газів	6	

ПК 3.	Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалювання автомобіля	18	35
	7. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення приладів мікропроцесорної системи запалювання	6	
	8. Проведення необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню приладів мікропроцесорної системи запалювання; по запропонованому алгоритму проводити перевірку внутрішніх ланцюгів мікропроцесорної системи;	6	
	9. Перевірка працездатності котушок та свічок запалювання мікропроцесорної системи; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок	6	
ПК 4.	Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном	18	35
	10. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків електронної системи управління двигуном; перевіряти електричні ланцюги датчиків електронної системи управління двигуном;	6	
	11. Отримання та аналіз робочих параметрів датчиків електронної системи управління двигуном;	6	
	12. Оцінка працездатності датчиків електронної системи управління двигуном; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.	6	
ПК 5	Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном	18	35
	13. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків електронної системи управління двигуном;	6	
	14. Перевірка електричних ланцюгів датчиків електронної системи управління двигуном; отримувати та аналізувати робочі параметри датчиків електронної системи управління двигуном;	6	
	15. Оцінка працездатності датчиків електронної системи управління двигуном; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок	6	
ПК 6	Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном	18	35

	16. Оцінка технічного стану основних вузлів і елементів системи рециркуляції відпрацьованих газів;	6	
	17. Перевірка та діагностування елементів системи уловлювання парів бензину;	6	
	18. Діагностика та оцінка технічного стану каталітичного нейтралізатора; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок	6	
ПК 7	Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном	12	35
	19. Зняти і встановити на двигун компоненти системи управління дизельним двигуном; діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи управління дизельним двигуном.	6	
	20. Визначення працездатності форсунок, проведення випробування форсунок на стенді; перевірка та діагностування несправності паливних насосів високого тиску різних типів; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок	6	
ПК 8	Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної коробки перемикачів передач	12	35
	21. Знімання і встановлення на коробку передач компонентів електронної системи управління перемикачів передач; проводити необхідні електричні підключення компонентів системи; усування несправностей в електричних ланцюгах	6	
	22. Проведення самодіагностики системи, читати 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.	6	
РН 2	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу	36	98
ПК 1	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання електромобілів	12	35
	23. Визначення експлуатаційних характеристик електромобілів; перевірка та обслуговування високовольтних системи електромобілів; проведення технічного обслуговування та діагностування електричної машини електромобіля;	6	
	24. Проведення діагностування та технічного	6	

	обслуговування тягової акумуляторної батареї; проведення діагностики та необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проведення діагностування та технічного обслуговування допоміжних бортових систем електромобіля		
ПК 2.	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання гібридних автомобілів	12	35
	25. Проведення перевірки електронної системи управління гібридним автомобілем; визначення експлуатаційних характеристик гібридного автомобіля; перевіряти та обслуговувати високовольтні системи гібридних автомобілів; проводити технічне обслуговування та діагностування електричної машини гібридного автомобіля;	6	
	26. Проведення діагностування та технічного обслуговування тягової акумуляторної батареї; проведення діагностування та необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проведення діагностування та технічного обслуговування допоміжних бортових систем гібридних автомобілів	6	
ПК 3.	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування газу	12	28
	27. Діагностика електронних систем управління розподільного упорскування газу за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок;	6	
	28. Діагностика та оцінка технічного стану електричних ланцюгів, електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу	6	
РН 3	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений	66	161
ПК.1	Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля	24	35
	29. Діагностика електроустаткування салону автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок;	6	

	30. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи дистанційного керування електросклопідіймача, системи дистанційного керування замками дверей,	6	
	31. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал,	6	
	32. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи управління положенням сидінь та їх підігріву, системи освітлення автомобіля	6	
ПК 2.	Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування	12	35
	33. Діагностика системи кондиціонування автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок;	6	
	34. Діагностування та оцінка технічного стану основних вузлів і елементів системи кондиціонування; перевірка системи кондиціонування на герметичність; заправляти і замінювати хладагент в системі кондиціонування	6	
ПК 3.	Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.	12	21
	35 Встановлення та підключення автомобільної протиугінної системи;	6	
	36. Діагностика та обслуговування автомобільної протиугінної системи, перевіряти роботу датчика удару та виставляти чутливість спрацювання системи; перекодувати системи у разі втрати ключа	6	
ПК 4.	Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля	12	35
	37. Діагностування системи пасивної безпеки автомобіля за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та	6	

	пошук неполадок;		
	38. Вчитися по схемі розташування на автомобілі розпізнавати компоненти системи управління безпекою пасажирів і водія; визначати працездатність електричних компонентів системи пасивної безпеки автомобіля.	6	
ПК 5.	Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля	6	35
	39. Діагностика шини даних автомобіля за допомогою діагностичного сканера; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, технічні дані блоків управління та створювати протокол несправності; вимірювати та оцінювати рівень напруги в системі CAN- bus при двоканальному та одноканальному з'єднанні; вимірювати навантажувальний опір	6	
РН 4	Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування	42	84
ПК 1	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	12	21
	40. Перевірка технічного стану та діагностувати гідропідсилювач рульового управління з електронним керуванням та електропідсилювач рульового управління;	6	
	41. Діагностика та читання кодів несправностей електропідсилювача рульового управління та гідропідсилювача рульового управління з електронним керуванням; діагностика несправності електричних та електронних компонентів активного руля та адаптивного рульового управління.	6	
ПК 2.	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання системи підресорювання	12	35
	42. Діагностика електронної системи управління жорсткістю підвіски за допомогою діагностичного сканера; обслуговування та перевірка працездатності датчиків та виконавчих елементів системи управління жорсткістю	6	

	підвіски;		
	43. Діагностика несправності електричних та електронних компонентів системи управління жорсткістю підвіски і дорожнім просвітом	6	
ПК 3	Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління	18	28
	44. Діагностика електронної системи управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля за допомогою діагностичного сканера; діагностувати електричні ланцюги колісних датчиків; діагностувати електронний модуль та гідравлічний модулятор;	6	
	45. Діагностика мотор насоса, вхідних та вихідних клапанів гідравлічного модулятора; перевірка працездатності електричних компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля,	6	
	46. Діагностика системи динамічної стабілізації напрямку руху, системи курсової стійкості, системи перерозподілу гальмівного зусилля; проводити перевірку електронного блоку керування системи електронного розподілу гальмівного зусилля; проводити калібрування датчиків системи курсової стійкості	6	
	Всього на 5 розряд	276	588

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

33. Загальні знання

Тема 1. Застосовувати інструкції з охорони праці та безпеки життєдіяльності на робочому місці під час виконання виробничих завдань; застосовувати загальні правила санітарії та гігієни; застосовувати інструкції з охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань.

Вчитися застосовувати інструкції з охорони праці та безпеки життєдіяльності на робочому місці під час виконання виробничих завдань; застосовувати загальні правила санітарії та гігієни; застосовувати інструкції з охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань. Проведення інструктажів. Ознайомлення з робочими місцями.

Тема 2. Використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування

автомобільних засобів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, безпеки праці. Використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів в обсязі достатньому для виконання роботи.

РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату

ПК 1. Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструмент та матеріали

Тема 3. Підготовка діагностичного обладнання та приладів до використання; користуватися приладами, інструментом та матеріалами, які використовуються під час діагностування електричного та електронного обладнання силового агрегату

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Підготовка діагностичного обладнання та приладів до використання; користуватися приладами, інструментом та матеріалами, які використовуються під час діагностування електричного та електронного обладнання силового агрегату. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 2. Здатність діагностувати електронну систему управління двигуном

Тема 4. Знімати і встановлювати на двигун прилади електронної системи управління двигуном; виконувати перевірку бортової діагностичної системи автомобільним сканером за стандартом OBDI, OBDII, EOBD

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Знімати і встановлювати на двигун прилади електронної системи управління двигуном; виконувати перевірку бортової діагностичної системи автомобільним сканером за стандартом OBDI, OBDII, EOBD Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 5. Перевірка та аналіз кодів несправностей та поточних параметрів роботи двигуна; проведення перевірки складу вихлопних газів газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Перевірка та аналіз кодів несправностей та поточних параметрів роботи двигуна; проведення перевірки складу вихлопних газів газоаналізатором Інфракар, димоміром та динамометричним стендом. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 6. Визначення несправностей електронної системи управління двигуном за результатами вимірювання складу відпрацьованих газів

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Визначення несправностей електронної системи управління двигуном за результатами вимірювання складу відпрацьованих газів. Самостійна робота здобувачів освіти по

робочим місцям.

ПК 3. Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалювання автомобіля

Тема 7. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення приладів мікропроцесорної системи запалювання

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення приладів мікропроцесорної системи запалювання. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 8. Проведення необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню приладів мікропроцесорної системи запалювання; по запропонованому алгоритму проводити перевірку внутрішніх ланцюгів мікропроцесорної системи

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Проведення необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню приладів мікропроцесорної системи запалювання; по запропонованому алгоритму проводити перевірку внутрішніх ланцюгів мікропроцесорної системи. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 9. Перевірка працездатності котушок та свічок запалювання мікропроцесорної системи; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Перевірка працездатності котушок та свічок запалювання мікропроцесорної системи; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном

Тема 10. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків електронної системи управління двигуном; перевіряти електричні ланцюги датчиків електронної системи управління двигуном

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків електронної системи управління двигуном; перевіряти електричні ланцюги датчиків електронної системи управління двигуном. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 11. Отримання та аналіз робочих параметрів датчиків електронної системи управління двигуном

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Отримання та аналіз робочих параметрів датчиків електронної системи управління двигуном. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 12. Оцінка працездатності датчиків електронної системи управління двигуном; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Оцінка працездатності датчиків електронної системи управління двигуном; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном

Тема 13. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків електронної системи управління двигуном;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків електронної системи управління двигуном. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 14. Перевірка електричних ланцюгів датчиків електронної системи управління двигуном; отримувати та аналізувати робочі параметри датчиків електронної системи управління двигуном;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Перевірка електричних ланцюгів датчиків електронної системи управління двигуном; отримувати та аналізувати робочі параметри датчиків електронної системи управління двигуном. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 15. Оцінка працездатності датчиків електронної системи управління двигуном; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Оцінка працездатності датчиків електронної системи управління двигуном; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 6. Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном

Тема 16. Оцінка технічного стану основних вузлів і елементів системи рециркуляції відпрацьованих газів;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Оцінка технічного стану основних вузлів і елементів системи рециркуляції відпрацьованих газів. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 17. Перевірка та діагностування елементів системи уловлювання парів бензину;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Перевірка та діагностування елементів системи уловлювання парів бензину. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 18. Діагностика та оцінка технічного стану каталітичного нейтралізатора; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика та оцінка технічного стану каталітичного нейтралізатора; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 7. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном

Тема 19. Зняти і встановити на двигун компоненти системи управління дизельним двигуном; діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи управління дизельним двигуном.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Зняти і встановити на двигун компоненти системи управління дизельним двигуном; діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи управління дизельним двигуном. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 20. Визначення працездатності форсунок, проведення випробування форсунок на стенді; перевірка та діагностування несправності паливних насосів високого тиску різних типів; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Визначення працездатності форсунок, проведення випробування форсунок на стенді; перевірка та діагностування несправності паливних насосів високого тиску різних типів; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 8. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління автоматичної коробки перемикання передач

Тема 21. Знімання і встановлення на коробку передач компонентів електронної системи управління перемиканням передач; проводити необхідні електричні підключення компонентів системи; усування несправностей в електричних ланцюгах

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Знімання і встановлення на коробку передач компонентів електронної системи управління перемиканням передач; проводити необхідні електричні підключення компонентів системи; усування несправностей в електричних ланцюгах. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 22. Проведення самодіагностики системи, читати коди несправностей, оцінювати робочі параметри; перевіряти та діагностувати датчики та виконавчі механізми електронної системи управління перемиканням передач; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Проведення самодіагностики системи, читати коди несправностей, оцінювати робочі параметри; перевіряти та діагностувати датчики та виконавчі механізми електронної системи управління перемиканням передач; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

РН 2. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання електромобілів

Тема 23. Визначення експлуатаційних характеристик електромобілів; перевірка та обслуговування високовольтних системи електромобілів; проведення технічного обслуговування та діагностування електричної машини електромобіля;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Визначення експлуатаційних характеристик електромобілів; перевірка та обслуговування високовольтних системи електромобілів; проведення технічного обслуговування та діагностування електричної машини електромобіля. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 24. Проведення діагностування та технічного обслуговування тягової акумуляторної батареї; проведення діагностики та необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проведення діагностування та технічного обслуговування допоміжних бортових систем електромобіля

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Проведення діагностування та технічного обслуговування тягової

аккумуляторної батареї; проведення діагностики та необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проведення діагностування та технічного обслуговування допоміжних бортових систем електромобіля. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання гібридних автомобілів

Тема 25. Проведення перевірки електронної системи управління гібридним автомобілем; визначення експлуатаційних характеристик гібридного автомобіля; перевіряти та обслуговувати високовольтні системи гібридних автомобілів; проводити технічне обслуговування та діагностування електричної машини гібридного автомобіля;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Проведення перевірки електронної системи управління гібридним автомобілем; визначення експлуатаційних характеристик гібридного автомобіля; перевіряти та обслуговувати високовольтні системи гібридних автомобілів; проводити технічне обслуговування та діагностування електричної машини гібридного автомобіля. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 26. Проведення діагностування та технічного обслуговування тягової аккумуляторної батареї; проведення діагностування та необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проведення діагностування та технічного обслуговування допоміжних бортових систем гібридних автомобілів.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Проведення діагностування та технічного обслуговування тягової аккумуляторної батареї; проведення діагностування та необхідних регламентних робіт по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора; проведення діагностування та технічного обслуговування допоміжних бортових систем гібридних автомобілів. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем розподіленого упорскування газу

Тема 27. Діагностика електронних систем управління розподільного упорскування газу за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика електронних систем управління розподільного упорскування газу за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 28. Діагностика та оцінка технічного стану електричних ланцюгів, електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика та оцінка технічного стану електричних ланцюгів, електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля

Тема 29. Діагностика електроустаткування салону автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика електроустаткування салону автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 30. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи дистанційного керування електросклопідіймача, системи дистанційного керування замками дверей,

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи дистанційного керування електросклопідіймача, системи дистанційного керування замками дверей. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 31. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи обігріву заднього скла, приладів управління і підігріву зовнішніх дзеркал. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 32. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи управління положенням сидінь та їх підігріву, системи освітлення автомобіля.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки

життєдіяльності. Розбирання, складання та визначення працездатності електричних компонентів системи управління положенням сидінь та їх підігріву, системи освітлення автомобіля. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування

Тема 33. Діагностика системи кондиціонування автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика системи кондиціонування автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 34. Діагностування та оцінка технічного стану основних вузлів і елементів системи кондиціонування; перевірка системи кондиціонування на герметичність; заправляти і замінювати хладагент в системі кондиціонування.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностування та оцінка технічного стану основних вузлів і елементів системи кондиціонування; перевірка системи кондиціонування на герметичність; заправляти і замінювати хладагент в системі кондиціонування. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати автомобільні протиугінні системи.

Тема 35 Встановлення та підключення автомобільної протиугінної системи.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Встановлення та підключення автомобільної протиугінної системи. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 36. Діагностика та обслуговування автомобільної протиугінної системи, перевіряти роботу датчика удару та виставляти чутливість спрацювання системи; перекодувати системи у разі втрати ключа

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика та обслуговування автомобільної протиугінної системи, перевіряти роботу датчика удару та виставляти чутливість спрацювання системи; перекодувати системи у разі втрати ключа. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля

Тема 37. Діагностування системи пасивної безпеки автомобіля за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки

життєдіяльності. Діагностування системи пасивної безпеки автомобіля за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 38. Вчитися по схемі розташування на автомобілі розпізнавати компоненти системи управління безпекою пасажирів і водія; визначати працездатність електричних компонентів системи пасивної безпеки автомобіля.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Вчитися по схемі розташування на автомобілі розпізнавати компоненти системи управління безпекою пасажирів і водія; визначати працездатність електричних компонентів системи пасивної безпеки автомобіля. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля

Тема 39. Діагностика шини даних автомобіля за допомогою діагностичного сканера; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, технічні дані блоків управління та створювати протокол несправності; вимірювати та оцінювати рівень напруги в системі CAN- bus при двоканальному та одноканальному з'єднанні; вимірювати навантажувальний опір

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика шини даних автомобіля за допомогою діагностичного сканера; оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, технічні дані блоків управління та створювати протокол несправності; вимірювати та оцінювати рівень напруги в системі CAN- bus при двоканальному та одноканальному з'єднанні; вимірювати навантажувальний опір. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування

ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем рульового управління

Тема 40. Перевірка технічного стану та діагностувати гідропідсилювач рульового управління з електронним керуванням та електропідсилювач рульового управління;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Перевірка технічного стану та діагностувати гідропідсилювач рульового управління з електронним керуванням та електропідсилювач рульового управління. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 41. Діагностика та читання кодів несправностей електропідсилювача рульового управління та гідропідсилювача рульового управління з електронним керуванням; діагностика несправності електричних та електронних компонентів активного руля та

адаптивного рульового управління.

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика та читання кодів несправностей електропідсилювача рульового управління та гідропідсилювача рульового управління з електронним керуванням; діагностика несправності електричних та електронних компонентів активного руля та адаптивного рульового управління. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання системи підресорювання

Тема 42. Діагностика електронної системи управління жорсткістю підвіски за допомогою діагностичного сканера; обслуговування та перевірка працездатності датчиків та виконавчих елементів системи управління жорсткістю підвіски

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика електронної системи управління жорсткістю підвіски за допомогою діагностичного сканера; обслуговування та перевірка працездатності датчиків та виконавчих елементів системи управління жорсткістю підвіски. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 43. Діагностика несправності електричних та електронних компонентів системи управління жорсткістю підвіски і дорожнім просвітом

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика несправності електричних та електронних компонентів системи управління жорсткістю підвіски і дорожнім просвітом. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електронне обладнання систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля

Тема 44. Діагностика електронної системи управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля за допомогою діагностичного сканера; діагностувати електричні ланцюги колісних датчиків; діагностувати електронний модуль та гідравлічний модулятор;

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика електронної системи управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля за допомогою діагностичного сканера; діагностувати електричні ланцюги колісних датчиків; діагностувати електронний модуль та гідравлічний модулятор. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 45. Діагностика мотор насоса, вхідних та вихідних клапанів гідравлічного модулятора; перевірка працездатності електричних компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи

протипробуксовування ведучих коліс автомобіля,

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика мотор насоса, вхідних та вихідних клапанів гідравлічного модулятора; перевірка працездатності електричних компонентів антиблокувальної системи гальм, системи електронного блокування диференціалу ведучого моста, системи протипробуксовування ведучих коліс автомобіля. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Тема 46. Діагностика системи динамічної стабілізації напрямку руху, системи курсової стійкості, системи перерозподілу гальмівного зусилля; проводити перевірку електронного блоку керування системи електронного розподілу гальмівного зусилля; проводити калібрування датчиків системи курсової стійкості

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця, охорона праці та безпеки життєдіяльності. Діагностика системи динамічної стабілізації напрямку руху, системи курсової стійкості, системи перерозподілу гальмівного зусилля; проводити перевірку електронного блоку керування системи електронного розподілу гальмівного зусилля; проводити калібрування датчиків системи курсової стійкості. Самостійна робота здобувачів освіти по робочим місцям.

Приклади робіт до (ПКА) ДКА

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

№ з/п	Назва пробної кваліфікаційної роботи
1	Діагностувати датчик колінчастого валу електронної системи управління двигуном автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
2	Діагностувати електронну систему управління двигуном автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
3	Діагностувати блок управління системи імобілайзера автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
4	Діагностувати клапан електронної системи EGR автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
5	Діагностувати електропроводку системи комфорту автомобіля за допомогою мультиметра.
6	Діагностувати виконавчі пристрої системи кондиціонування автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
7	Діагностувати паливні форсунки електронної системи управління двигуном автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
8	Діагностувати систему комфорту автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
9	Діагностувати електроприводи замків дверей протиугонної системи автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
10	Діагностувати лямбда-зонд електронної системи EGR автомобіля за допомогою діагностичного сканера.

11	Діагностувати датчик положення дросельної заслонки електронної системи управління двигуном автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
12	Діагностувати електропроводку електронної системи управління двигуном автомобіля за допомогою мультиметра.
13	Діагностувати систему кондиціонування автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
14	Діагностувати паливний насос електронної системи управління двигуном автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
15	Діагностувати систему пасивної безпеки водія та пасажирів автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
16	Діагностувати датчик кута повороту керма системи курсової стійкості автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
17	Діагностувати систему електропідсилювача рульового управління автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
18	Діагностувати блок управління системи курсової стійкості автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
19	Діагностувати гідравлічний модулятор системи ABS автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
20	Діагностувати електропроводку системи курсової стійкості автомобіля за допомогою мультиметра.
21	Діагностувати мотор насоса гідравлічного модулятора системи ABS автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
22	Діагностувати колісний датчик системи ABS автомобіля за допомогою мультиметра і осцилографа.
23	Діагностувати систему ABS автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.
24	Діагностувати електропроводку системи електропідсилювача рульового управління автомобіля за допомогою мультиметра.
25	Діагностувати колісний датчик системи курсової стійкості автомобіля за допомогою діагностичного сканера.
26	Діагностувати датчик поздовжнього та поперечного прискорення системи

	курсової стійкості автомобіля за допомогою мультиметра і осцилографа.
27	Діагностувати електропроводку системи ABS автомобіля за допомогою мультиметра.
28	Діагностувати систему курсової стійкості автомобіля за допомогою мультиметра і діагностичного сканера.

Перелік основних засобів навчання (навчального обладнання)

Професія: 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

Професійна кваліфікація: 5 розряд

№ з/п	Найменування	Кількість на групу 15 осіб	
		Для індивідуального користування	Для групового користування
I	Обладнання		
1	Двигун автомобіля з комплексною системою електронного керування		5
2	Двигун автомобіля гібрида		1
3	Автомобіль		5
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	Люксметр		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
II	Прилади		
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
III	Інструмент		

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	
IV	Технічні засоби навчання		
1	Мультимедійний комплекс		1
2	Персональний комп'ютер (ноутбук)	15	