

Професійний стандарт

МАЙСТЕР З ДІАГНОСТИКИ ТА НАЛАГОДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО УСТАТКУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ЗАСОБІВ

(дата внесення до Реєстру кваліфікацій)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Розробником: Міністерство розвитку громад та територій України
(наказ № від № 1209 від 22 червня 2026 р.)

(найменування розробника, рішення (може оформлюватися протоколом), наказ, розпорядження, яким затверджено професійний стандарт)

Професійний стандарт розроблено та затверджено згідно з вимогами статті 4² Кодексу законів про працю України на підставі:
— висновку Національного агентства кваліфікацій, схваленого рішенням Національного агентства кваліфікацій № 19, протокол № 37 (301) від 09 червня 2026 р., про дотримання під час підготовки проекту професійного стандарту за професією «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» вимог Порядку розроблення, введення в дію та перегляду професійних стандартів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 31 травня 2017 р. № 373

— висновку Професійної спілки працівників автомобільного транспорту та шляхового господарства України від 14 травня 2026 р. № 11 щодо погодження проекту професійного стандарту за професією «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів»



СЕД АСКОД
Міністерство розвитку громад та територій України
№ 1209 від 22.06.2026
Підписувач Кулеба Олексій Володимирович
Сертифікат 6FA97849F1B2570D04000000A5C7010053E10A00
Дійсний з 01.02.2026 20:49:00 по 01.02.2027 20:49:00

1. Назва професійного стандарту

Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

2. Загальні відомості про професійний стандарт

1) мета діяльності за професією

Проведення діагностики та налагодження електронного, електричного та газобалонного устаткування автомобільних засобів

2) назва виду (видів) економічної діяльності, секції, розділу, групи, класу економічної діяльності та їх код згідно з Національним класифікатором України ДК 009:2010 «Класифікація видів економічної діяльності» (за потреби)

Секція G	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	Розділ 45	Оптова та роздрібна торгівля автотранспортними засобами та мотоциклами, їх ремонт	Група 45.2	Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів
				Клас 45.20	Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів

3) назва (назви) професії (професій) та її (їх) код (коди) згідно з Національним класифікатором України ДК 003:2010 «Класифікатор професій»

Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 7241

4) узагальнена назва професії (за потреби)

Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

5) назви типових посад (за потреби)

Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів

6) назва (назви) професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій), її (їх) рівень (рівні) згідно з Національною рамкою кваліфікацій

Повні професійні кваліфікації:

Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування легкових автомобілів, 4 рівень НРК;

Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування вантажних автомобілів, 4 рівень НРК;

Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автобусів, 4 рівень НРК;

Майстер з діагностики та налагодження електронно-керованого газобалонного обладнання автомобільних засобів, 4 рівень НРК;

Майстер з діагностики та налагодження електромобілів і гібридних автомобільних засобів, 4 рівень НРК;

Майстер з діагностики, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних засобів, 4 рівень НРК

7) назва (назви) документа (документів), що підтверджує (підтверджують) професійну кваліфікацію особи

Диплом спеціаліста із записом про присвоєння професійної кваліфікації (професійних кваліфікацій) за професією «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» з додатком до диплома;

сертифікат про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування легкових автомобілів»;

сертифікат про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування вантажних автомобілів»;

сертифікат про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автобусів»;

сертифікат про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації «Майстер з діагностики та налагодження електронно-керованого газобалонного обладнання автомобільних засобів»;

сертифікат про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації «Майстер з діагностики та налагодження електромобілів і гібридних автомобільних засобів»;

сертифікат про присвоєння/підтвердження професійної кваліфікації «Майстер з діагностики, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних засобів»;

сертифікати про визнання професійних кваліфікацій за професією «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» (щодо професійних кваліфікацій, здобутих в інших країнах);

інші документи, що підтверджують професійні кваліфікації за професією «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів»

3. Здобуття професійної кваліфікації та професійний розвиток

1) здобуття професійної кваліфікації (назва професійної та/або часткової професійної кваліфікації; суб'єкти, уповноважені законодавством на присвоєння/підтвердження та визнання професійних кваліфікацій)

Назва професійної та/або часткової професійної кваліфікації	Суб'єкти, уповноважені законодавством на присвоєння/ підтвердження та визнання професійних кваліфікацій	
	кваліфікаційні центри	суб'єкти освітньої діяльності/інші уповноважені законодавством суб'єкти
Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування легкових автомобілів	базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи	професійна освіта – базова або повна загальна середня освіта, з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти, без вимог до стажу роботи; професійна підготовка – базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи; перепідготовка з інших професій/спеціальностей – без вимог до стажу роботи
Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування вантажних автомобілів	базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи	професійна освіта – базова або повна загальна середня освіта, з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти, без вимог до стажу роботи; професійна підготовка – базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи; перепідготовка з інших професій/спеціальностей – без вимог до стажу роботи професійна освіта – базова або повна загальна середня освіта, з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти, без вимог до стажу роботи; професійна підготовка – базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи; перепідготовка з інших професій/спеціальностей – без вимог до стажу роботи
Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автобусів	базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи	професійна освіта – базова або повна загальна середня освіта, з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти, без вимог до стажу роботи; професійна підготовка – базова або повна загальна середня

		освіта, без вимог до стажу роботи; перепідготовка з інших професій/спеціальностей – без вимог до стажу роботи
Майстер з діагностики та налагодження електронно-керованого газобалонного обладнання автомобільних засобів	базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи	професійна освіта – базова або повна загальна середня освіта, з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти, без вимог до стажу роботи; професійна підготовка – базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи; перепідготовка з інших професій/спеціальностей – без вимог до стажу роботи
Майстер з діагностики та налагодження електромобілів і гібридних автомобільних засобів	базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи; допуск до роботи із високовольтним обладнанням (не нижче III групи допуску з електробезпеки (до 1000 В))	професійна освіта – базова або повна загальна середня освіта, з одночасним здобуттям повної загальної середньої освіти, без вимог до стажу роботи; професійна підготовка – базова або повна загальна середня освіта, без вимог до стажу роботи; перепідготовка з інших професій/спеціальностей – без вимог до стажу роботи

2) професійний розвиток

з присвоєнням наступного/вищого рівня професійної кваліфікації:

Назва професійної та/або часткової професійної кваліфікації	Суб'єкти, уповноважені законодавством на присвоєння/підтвердження та визнання професійних кваліфікацій	
	кваліфікаційні центри	суб'єкти освітньої діяльності/інші уповноважені законодавством суб'єкти
Майстер з діагностики, програмування, перепрограмування блоків керування автомобільних засобів	стаж роботи за однією із професійних кваліфікацій з професії «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» не менше одного року	перепідготовка – професійна освіта, або професійне навчання на виробництві, стаж роботи за професійною кваліфікацією «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» не менше 1 року

без присвоєння наступного/вищого рівня професійної кваліфікації:

для вдосконалення (підтримання) професійної кваліфікації, в тому числі шляхом набуття нових/додаткових навичок/компетентностей: проходження курсів цільового призначення, тренінгів, стажування на іншому підприємстві тощо відповідно до потреб виробництва/технологічного процесу;

для підтвердження наявної професійної кваліфікації: згідно з вимогами законодавства та відповідно до потреб виробництва.

4. Абревіатури, скорочення (за потреби):

Абревіатура	Українське розшифрування	English Translation
АКБ	Акумуляторна кислотна батарея	Lead-Acid Battery / Battery
АКПП	Автоматична коробка перемикання передач	Automatic Transmission
ЕК ГБО	Електронно-кероване газобалонне обладнання	Electronically controlled gaseous fuel system
ДВЗ	Двигун внутрішнього згоряння	Internal Combustion Engine (ICE)
ЕПК	Електропідсилювач керма	Electric Power Steering (EPS)
ЕБК ТУТ ЗАЛИШИТИ	Електронний блок керування	Electronic Control Unit (ECU)
ЕСКД	Електронна система керування двигуном	Electronic Engine Control System
ЗІЗ	Засоби індивідуального захисту	Personal Protective Equipment (PPE)
КПП	Коробка перемикання передач	Gearbox / Transmission
ПНВТ	Паливний насос високого тиску	High Pressure Fuel Pump (HPFP)
ТО	Технічне обслуговування	Maintenance / Technical Service
ABS	Антиблокувальна система гальм	Anti-lock Braking System
ACC	Адаптивний круїз-контроль	Adaptive Cruise Control
ADAS	Система допомоги водієві	Advanced Driver Assistance Systems
AEB	Система автоматичного екстреного гальмування	Automatic Emergency Braking
AIRBAG	Система подушок безпеки	Airbag System
BCM	Модуль керування кузовним обладнанням	Body Control Module
BDM	Режим фонового налагодження (інтерфейс програмування)	Background Debug Mode
BMS	Система керування акумуляторною батареєю	Battery Management System
BSM	Моніторинг сліпих зон	Blind Spot Monitoring
CAN / CAN FD	Мережа контролерів / з гнучкою швидкістю передачі даних	Controller Area Network / Flexible Data-Rate
CANopen	Протокол зв'язку для вбудованих систем	CANopen (Communication protocol)
CVT	Варіаторна трансмісія (безступінчаста)	Continuously Variable Transmission
EBD	Електронна система розподілу гальмівних зусиль	Electronic Brakeforce Distribution
ECU ВИЛУЧИТИ	Електронний блок керування	Electronic Control Unit повторення, вище зазначено червоним
ESP	Електронна система стабілізації	Electronic Stability Program
FCW	Система попередження про лобове зіткнення	Forward Collision Warning
GPS	Глобальна система позиціонування	Global Positioning System

HCU	Блок керування гібридною системою	Hybrid Control Unit
HEV	Гібридний електромобіль	Hybrid Electric Vehicle
HV	Висока напруга	High Voltage
HVAC	Опалення, вентиляція та кондиціонування	Heating, Ventilation, and Air Conditioning
I2C	Міжмікросхемна шина (послідовний інтерфейс)	Inter-Integrated Circuit
LDW	Система попередження про виїзд зі смуги	Lane Departure Warning
LIN	Локальна мережа обміну даними	Local Interconnect Network
OBD-I / OBD-II	Бортова діагностика (стандарт)	On-Board Diagnostics
PHEV	Гібридний автомобіль з можливістю підзарядки від мережі	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
SPI	Послідовний периферійний інтерфейс	Serial Peripheral Interface
SRS	Додаткова система пасивної безпеки	Supplemental Restraint System
TCM	Модуль керування трансмісією	Transmission Control Module
TCS	Протибуксувальна система	Traction Control System
J1587	Протокол обміну діагностичними даними (повільний)	Electronic Data Exchange Protocol
J1708	Стандарт послідовного каналу передачі даних	Serial Data Communications Standard
J1939	Високошвидкісний протокол передачі даних (CAN) для важкої техніки	Recommended Practice for a Serial Control and Communications Vehicle Network

5. Опис трудових функцій:

Трудові функції (умовне позначення та назва)	Компетентності	Результати навчання			
		знання	уміння/навички	комунікація	відповідальність і автономія
А. Підготовка до проведення діагностики електронного, електричного та газобалонного устаткування автомобільних засобів	А1. Здатність дотримуватися нормативно-правових актів у сфері трудових відносин	А1.31. Основи трудового законодавства у професійній діяльності (правила прийому, звільнення чи переведення на посаду; правила внутрішнього трудового розпорядку; положення трудового договору (контракту)) А1.32. Права та обов'язки працівника А1.33. Права та обов'язки роботодавця А1.34. Способи вирішення трудових спорів А1.35. Загальні правила професійної етики та етикету	А1.У1. Дотримуватися нормативно-правових актів у сфері трудових відносин А1.У2. Ідентифікувати види трудових спорів та їхні причини А1.У3. Складати заяви та звернення відповідно до трудового законодавства А1.У4. Використовувати способи конструктивного вирішення трудових спорів А1.У5. Дотримуватися норм законодавства та корпоративних правил під час	А1.К1. Комунікувати з керівництвом, колегами та клієнтами з дотриманням правил професійної етики та етикету А1.К2. Дотримуватися нормативних вимог для вирішення спірних виробничих ситуацій А1.К3. Спілкуватися державною мовою	А1.В1. Нести відповідальність за дотримання трудового законодавства та обов'язків працівника А1.В2. Нести відповідальність за етичність комунікації, коректність поведінки та недопущення порушень професійної репутації підприємства

		A1.36. Види конфліктів та способи їх усунення	врегулювання конфліктів A1.У6. Дотримуватися правил професійної етики та етикету A1.У7. Запобігати виникненню конфліктних ситуацій		
A2. Здатність готувати робоче місце з урахуванням правил охорони праці	A2.31. Вимоги нормативно-правових актів з охорони праці у професійній діяльності A2.32. Вимоги до облаштування робочого місця з урахуванням правил охорони праці A2.33. Порядок приймання/здавання робочого місця A2.34. Порядок надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах, алгоритм дій A2.35. Порядок дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій і план ліквідації аварійних	A2.У1. Дотримуватися загальних правил охорони праці A2.У2. Облаштовувати робоче місце з урахуванням правил охорони праці A2.У3. Приймати/здавати робоче місце A2.У4. Надавати домедичну допомогу особам при невідкладних станах A2.У5. Брати участь у заходах з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій A2.У6. Брати участь у визначенні необхідних засобів індивідуального та	A2.К1. Комунікувати з керівництвом щодо забезпечення робочого місця необхідними засобами (спецодяг, засоби пожежогасіння, аптечка, електропостачання, витяжка тощо) A2.К2. Писати заявки або в усній формі повідомляти керівництво про потреби щодо забезпечення робочого місця необхідними предметами і засобами праці, ЗІЗ тощо	A2.В1. Нести відповідальність за дотримання правил охорони праці у професійній діяльності A2.В2. Нести відповідальність за своєчасне розпізнавання ознак невідкладного стану A2.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо послідовності й обсягу домедичних дій у межах своєї компетентності та ситуації A2.В4. Бути самостійним при оцінюванні ситуації та прийнятті невідкладних рішень	

		ситуацій та їх наслідків A2.36. Призначення та порядок застосування засобів індивідуального і колективного захисту	колективного захисту, визначати їх придатність, застосовувати їх за призначенням A2.У7. Застосовувати первинні засоби пожежогасіння	A2.К3. Комунікувати із потерпілим A2.К4. Комунікувати із службою екстреної медичної допомоги та надавати необхідну інформацію про стан постраждалого A2.К5. Комунікувати із відповідними службами у разі виникнення надзвичайних ситуацій	у межах своєї компетентності та доступних ресурсів A2.В5. Бути самостійним при ініціюванні необхідних заходів для мінімізації ризиків та усунення наслідків надзвичайних подій
	A3. Здатність отримувати/ вибирати необхідні предмети та засоби праці для виконання завдання	A3.31. Порядок отримання предметів та засобів праці для виконання завдання A3.32. Класифікація та призначення предметів та засобів праці для виконання робіт A3.33. Види, призначення та технічні характеристики діагностичного обладнання A3.34. Правила	A3.У1. Оформляти отримання предметів та засобів праці для виконання завдання A3.У2. Визначати/ вибирати необхідні предмети та засоби праці та використовувати їх за призначенням A3.У3. Визначати/ вибирати необхідні предмети та засоби праці, перевіряти їх справність, застосовувати	A3.К1. Комунікувати з відділом технічного забезпечення	A3.В1. Нести відповідальність за збереження інструменту, обладнання, матеріалів

		використання, обслуговування та зберігання предметів та засобів праці	відповідно до технічних регламентів A3.Y4. Обслуговувати та зберігати предмети та засоби праці згідно з вимогами експлуатаційної документації		
A4. Здатність визначати типи, види, марки, моделі автотранспортних засобів	A4.31. Типи, види, марки, моделі автотранспортних засобів	A4.Y1. Визначати типи, види, марки, моделі автотранспортних засобів відповідно до технічної документації	A4.K1. Комунікувати з керівництвом, колегами та клієнтами щодо визначення типу, марки, моделі та модифікації автотранспортних засобів A4.K2. Уточнювати та обмінюватися даними щодо технічних параметрів, конструктивних особливостей автомобіля, результатів ідентифікації тощо	A4.B1. Нести відповідальність за точність визначення типу, виду, марки, моделі автотранспортних засобів	
A5. Здатність читати технічну документацію, у тому числі	A5.31. Види технічної документації	A5.Y1. Читати технічну документацію, у тому числі	A5.K1. Інтерпретувати технічну документацію	A5.B1. Нести відповідальність за правильність інтерпретації	

	іноземною мовою та з використанням цифрових технологій	A5.32. Професійна термінологія, в тому числі іноземною мовою A5.33. Загальні відомості про цифрові середовища, комп'ютерні мережі та цифрові технології A5.34. Правила проведення комп'ютерної діагностики автомобільних засобів A5.35. Способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації	іноземною мовою	A5.У2. Працювати з комп'ютерною технікою A5.У3. Знаходити, аналізувати та зберігати додаткову інформацію в цифровому середовищі A5.У4. Використовувати програмне забезпечення для діагностики та обслуговування автомобільних засобів A5.У5. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки та збереження технічних даних	A5.К2. Пояснювати результати прочитаної технічної документації колегам і клієнтам з використанням професійної термінології A5.К3. Уточнювати дані у технічній документації A5.К4. Погоджувати технічні рішення з керівництвом, колегами для правильного виконання робіт відповідно до технічної документації A5.К5. Передавати інформацію у межах професійної діяльності з використанням цифрових технологій	технічної документації A5.В2. Нести відповідальність за дотримання вимог технічної документації, стандартів виробника та нормативних актів A5.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо застосування рекомендованих технологічних процесів, діагностичних методик і технічних рішень A5.В4. Бути самостійним у виявленні помилок або невідповідності у технічній документації A6.В5. Бути самостійним під час роботи з документацією та прийняття рішення про необхідність залучення керівника у складних випадках
--	--	---	-----------------	--	--	--

					або нестандартних ситуаціях
Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби): книга нарядів, журнал приймання/здавання зміни, технічна і технологічна документація, робоче місце з відповідним освітленням та вентиляцією; захисні засоби: діелектричні рукавиці, окуляри, спецодяг, заземлювальні пристрої; комплект інструментів для монтажно-демонтажних робіт (набір ключів, викруток, знімачів, торцевих головок); ліхтарі, дзеркала оглядові, прилади для візуального контролю					
Б. Діагностика та налагодження електричної системи автомобільних засобів	Б1. Здатність проводити діагностику та налагодження акумуляторної кислотної батареї (АКБ) автомобільних засобів (в залежності від напруги: 12В, 24В)	Б1.31. Будова, типи та види АКБ, їх технічні характеристики Б1.32. Правила перевірки, обслуговування та зберігання АКБ Б1.33. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження АКБ	Б1.У1. Діагностувати АКБ спеціалізованими сканерами Б1.У2. Проводити обслуговування АКБ (зарядити відповідним зарядним пристроєм, прописати нову батарею в бортовому комп'ютері автомобіля, виконати тестування під навантаженням, оцінювати внутрішній опір та стан здоров'я (State of Health - SOH) батареї, встановити «паразитний» струм витоку у разі постійного розрядження Б1.У3. Дотримуватися правил охорони праці під час	Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником Б1.К3. Пояснювати результати діагностики та надавати рекомендації щодо налагодження електричних систем (за потреби) Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах	Б1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та налагодження електричних систем автомобільних засобів Б1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження електричної системи автомобільних засобів Б1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики і налагодження електричних систем автомобільних засобів

			діагностики та налагодження АКБ	Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
	Б2. Здатність проводити діагностику та налагодження генератора (в залежності від виду автомобільного засобу та напруги: 12В, 24В)	Б2.31. Типи та види генераторів, їх будова, технічні характеристики, принцип дії Б2.32. Несправності генераторів та способи їх усунення Б2.33. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження генератора	Б2.У1. Діагностувати генератор (перевірити стан проводів, натяг ременя, чистоту щіток та підшипників, провести тестування діодного мосту, перевірити обмотки мультиметром та іншим спеціалізованим обладнанням) Б2.У2. Виконувати ремонт генератора (замінити щітки, підшипники, статор/ротор) Б2.У3. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження генератора		
	Б3. Здатність проводити діагностику та налагодження стартера (в	Б3.31. Будова, типи та види стартерів, принцип дії та їх технічні характеристики	Б3.У1. Діагностувати стартер спеціалізованим обладнанням		

	залежності від виду автомобільного засобу та напруги: 12В, 24В)	БЗ.32. Несправності стартерів та способи їх усунення БЗ.33. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження стартера	БЗ.У2. Виконувати ремонт стартера (замінити щітки або очистити щіткотримач, відремонтувати або замінити втягуюче реле, відремонтувати або замінити бендикс, діагностувати та відремонтувати замок запалювання, відшліфувати або замінити шестерню бендикса та маховика, перевірити та відремонтувати втягуюче реле, перевірити та усунути заїдання механізмів, відрегулювати зачеплення шестерні, перевірити та замінити контакти втягуючого реле, перевірити та замінити пружину зворотного ходу) БЗ.У3. Дотримуватися правил охорони		
--	---	--	--	--	--

			праці під час діагностики та налагодження стартера		
	Б4. Здатність проводити діагностику та налагодження системи освітлення та світлової сигналізації	Б4.31. Елементи системи освітлення та світлової сигналізації Б4.32. Правила читання електричних схем Б4.33. Послідовність проведення діагностики та налагодження системи освітлення та світлової сигналізації Б4.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження системи освітлення та світлової сигналізації Б4.35. Правила утилізації електричних ламп	Б4.У1. Читати електричні схеми системи освітлення та світлової сигналізації Б4.У2. Перевіряти зовнішнє освітлення (передні фари, протитуманні фари, задні ліхтарі, освітлення номерного знака) та регулювати фари з використанням реглоскопа Б4.У3. Перевіряти внутрішнє освітлення (лампи в салоні, багажнику, бардачку, підсвічування приладової панелі та габаритні вогні в дверях) Б4.У4. Перевіряти світлову сигналізацію (аварійна світлова сигналізація, поворотники та		

			габаритні вогні, стоп-сигнали) Б4.У5. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи освітлення та світлової сигналізації Б4.У6. Дотримуватися правил утилізації електричних ламп		
	Б5. Здатність проводити діагностику та налагодження контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів	Б5.31. Елементи контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів, їх позначення на електричних схемах та розташування в автотранспортному засобі Б5.32. Технічні регламенти проведення діагностики контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів	Б5.У1. Визначати за технічною документацією наявні контрольно-вимірювальні прилади та індикатори та місце їх розташування Б5.У2. Проводити візуальний огляд контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів Б5.У3. Перевіряти параметри у реальному часі Б5.У4. Тестувати виконавчі механізми		

		Б5.33. Технологія налагодження контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів Б5.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів	Б5.У5. Використовувати додаткові прилади для порівняння показань штатних датчиків з еталонними значеннями Б5.У6. Виконувати регулювання або калібрування приладів, якщо вони показують неточні дані в допустимих межах Б5.У7. Скидати помилки після усунення несправності Б5.У8. Виконувати заміну компонентів на новий або справний аналог Б5.У9. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження контрольно-вимірювальних приладів та індикаторів		
--	--	---	--	--	--

Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби):

Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр, автомобільний осцилограф, мотор-тестер, тестер електричних кіл, індикатори напруги, струмовимірювальні кліщі, мегаомметр для перевірки ізоляції, термометр, пірометр, навантажувальна вилка АКБ.

Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери (у тому числі для комерційного транспорту та вантажних автомобілів), адаптери та перехідники до різних марок автомобілів, комп'ютер або планшет для роботи з діагностичними програмами.

Спеціалізоване обладнання для діагностики електричної системи автомобільних засобів: тестери-аналізatori АКБ, ареометри, пуско-зарядні пристрої АКБ, стенди для випробування генераторів та стартерів, прилад для регулювання світла фар, набір спеціальних щупів та адаптерів для перевірки роз'ємів, стенд для перевірки свічок запалювання.

Додаткове обладнання та інструменти: підйомник або оглядова яма, набір для роботи з електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі, кліщі для зняття ізоляції та обтискання клем); стабілізатор живлення; ендоскоп; лабораторний блок живлення; допоміжне освітлення, динамометричний ключ, стробоскоп, розрядники для перевірки свічок, стабілізатор живлення для проведення діагностики та калібрування, інструменти та матеріали для фізичного відновлення (інструменти для зачистки проводів, кримп-інструменти, набори для вилучення контактів, термофени та термозбіжні трубки, ремонтні комплекти проводки), інструменти для паяння (паяльник, паяльна станція, термоповітряна станція), спеціалізований інструмент для АКБ (знімачі АКБ, щітки для клем, знімачі високовольтних дротів), знімачі генератора, свічкові ключі, знімачі котушок запалювання

В. Діагностика та налагодження електронної системи керування двигуном (ЕСКД) у автомобільних засобах	В1. Здатність перевіряти бортову діагностичну систему автомобільним діагностичним сканером за відповідними стандартами (OBD-I, OBD-II, EOBD та ін.)	В1.31. Призначення, будова та принципи роботи ЕСКД В1.32. Призначення, різновиди та правила користування діагностичними сканерами В1.33. Принцип роботи бортової системи самодіагностики В1.34. Вимоги стандарту OBD-I, OBD-II, EOBD та ін. В1.35. Основні закони електротехніки в	В1.У1. Знімати і встановлювати на двигун прилади ЕСКД В1.У2. Виконувати перевірку бортової діагностичної системи автомобільним сканером за стандартами OBD-I, OBD-II, EOBD та ін. В1.У3. Перевіряти та аналізувати коди несправностей та поточні параметри роботи двигуна В1.У4. Вимірювати основні	В1.К1. Пояснювати результати діагностики та надавати рекомендації щодо налагодження ЕСКД (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником	В1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та налагодження ЕСКД В1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження ЕСКД В1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики і налагодження ЕСКД
--	---	--	---	---	---

		межах професійної діяльності В1.36. Види і методи електричних вимірювань; В1.37. Позначення елементів електричних схем В1.38. Призначення, будова і принцип дії трансформаторів, соленоїдів, напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем В1.39. Правила охорони праці під час роботи з діагностичними сканерами	характеристики електричного кола В1.У5. Читати електричні схеми В1.У6. Працювати з напівпровідниковим и приладами та інтегральними мікросхемами В1.У7. Дотримуватись правил охорони праці під час роботи з діагностичними сканерами	Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
	В2. Здатність проводити діагностику та налагодження датчиків ЕСКД	В2.31. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки датчика частоти обертання та положення колінчастого валу, датчика Холла (розподільного валу), датчика масової витрати повітря, датчика тиску у впускному	В2.У1. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення датчиків ЕСКД В2.У2. Перевіряти електричні ланцюги датчиків ЕСКД В2.У3. Отримувати та аналізувати робочі параметри датчиків ЕСКД		

		колекторі, датчика детонації, датчика положення дросельної заслінки, датчика температури, охолоджуючої рідини та повітря, датчика концентрації кисню та оксиду азоту, датчика тиску палива, датчика рівня, тиску, якості оливи, датчика швидкості, датчика B2.32. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження датчиків ЕСКД	B2.У4. Оцінювати працездатність датчиків ЕСКД B2.У5. Проводити діагностування та виявляти несправності датчиків ЕСКД за відповідними кодами несправностей B2.У6. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та налагодження датчиків ЕСКД		
	B3. Здатність проводити діагностику та налагодження елементів системи запалювання	B3.31. Будова та принцип роботи цифрової та мікропроцесорної системи запалювання B3.32. Принцип займання свіжого заряду від електричної іскри та призначення кута випередження запалювання	B3.У1. Знімати, встановлювати та проводити необхідні електричні підключення приладів мікропроцесорної системи запалювання B3.У2. Проводити необхідні регламентні роботи з технічного		

		В3.33. Класифікація, маркування та будова катушок запалювання та свічок запалювання залежно від системи їх використання В3.34. Порядок проведення перевірки різних видів катушок запалювання та свічок запалювання В2.35. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження елементів систем запалювання	обслуговування приладів мікропроцесорної системи запалювання В3.У3. Проводити перевірку внутрішніх ланцюгів мікропроцесорної системи відповідно до наданого алгоритму В2.У4. Перевіряти працездатність катушок та свічок запалювання мікропроцесорної системи В3.У5. Проводити діагностування та виявляти несправності елементів системи запалювання автомобіля за відповідними кодами несправностей В2.У6. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та		
--	--	--	--	--	--

			налагодження елементів систем запалювання		
	В4. Здатність проводити діагностику та налагодження виконавчих елементів електронної системи керування бензиновим двигуном	В4.31. Класифікація систем паливоподачі В4.32. Призначення, будова та принцип роботи систем центрального вприскування палива, розподільного на клапана та безпосереднього вприскування в камеру згорання В4.33. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки паливних форсунок В4.34. Правила перевірки форсунок на стенді для перевірки та очищення форсунок В4.35. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки паливного насосу В4.36. Призначення, будова, принцип роботи та правила	В4.У1. Перевіряти та діагностувати несправності паливних форсунок В4.У2. Перевіряти працездатність форсунок на стенді та виконувати їх очищення В4.У3. Перевіряти та діагностувати несправності паливного насосу В4.У4. Перевіряти та діагностувати несправності регуляторів тиску палива, холостого ходу В4.У5. Перевіряти та діагностувати несправності електричного вузла приводу дросельної заслінки В4.У6. Проводити діагностування та виявляти несправності за відповідними кодами		

		перевірки регуляторів тиску палива, холостого ходу В4.37. Призначення, будова, принцип роботи та правила перевірки електричного вузла приводу дросельної заслінки В4.38. Призначення, будова та принцип роботи системи рециркуляції відпрацьованих газів В4.39. Основні несправності та правила проведення перевірки системи рециркуляції відпрацьованих газів В4.310. Призначення, будова та принцип роботи системи уловлювання парів бензину В4.311. Основні несправності та правила проведення перевірки системи уловлювання парів бензину	несправностей В4.У7. Діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи рециркуляції відпрацьованих газів В4.У8. Перевіряти та діагностувати елементи системи уловлювання парів бензину В4.У9. Діагностувати та оцінювати технічний стан компонентів систем нейтралізації вихлопних газів В4.У10. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та налагодження виконавчих елементів електронної системи керування бензиновим двигуном		
--	--	--	---	--	--

		B4.312. Призначення, будова та принцип роботи систем нейтралізації вихлопних газів B4.313. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження виконавчих елементів електронної системи керування бензиновим двигуном			
	B5. Здатність проводити перевірку складу вихлопних газів та за результатами вимірювання визначати несправності ЕСКД	B5.31. Правила проведення перевірки газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом B5.32. Нормативи на токсичність відпрацьованих газів B5.33. Правила охорони праці під час роботи з газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом	B5.У1. Проводити перевірку складу вихлопних газів газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом B5.У2. Визначати несправності ЕСКД за результатами вимірювання складу відпрацьованих газів B5.У3. Дотримуватись правил охорони праці під час роботи з газоаналізатором, димоміром та динамометричним		

			стендом		
	В6. Здатність проводити діагностування та налагодження механізмів електронної системи керування дизельним двигуном	В6.31. Складові елементи та принцип роботи електронної системи керування дизельним двигуном В6.32. Призначення і принцип роботи компонентів електронної системи керування дизельним двигуном В6.33. Будова та принцип роботи приладів паливної системи високого тиску В6.34. Будова та принцип роботи системи турбонадува і керування тиском наддуву В6.35. Призначення, будова і принцип роботи приладів попереднього підігріву і подальшого підігріву двигуна В6.36. Призначення, будова та принцип роботи систем нейтралізації вихлопних газів	В6.У1. Розпізнавати компоненти та проводити необхідні електричні підключення компонентів системи керування дизельним двигуном за схемою розташування компонентів на автомобілі В6.У2. Знімати і встановлювати на двигун компоненти системи керування дизельним двигуном В6.У3. Діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи керування дизельним двигуном В6.У4. Визначати працездатність форсунок, проводити випробування форсунок на стенді В6.У5. Перевіряти та діагностувати несправності		

		дизельних двигунів В6.37. Правила проведення перевірки приладів електронної системи керування дизельним двигуном В6.38. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження механізмів електронної системи керування дизельним двигуном	паливних насосів високого тиску різних типів В6.У6. Проводити діагностику та виявляти несправності механізмів електронної системи керування дизельним двигуном за відповідними кодами несправностей В6.У7. Діагностувати та оцінювати технічний стан компонентів систем нейтралізації вихлопних газів дизельних двигунів В6.У8. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та налагодження механізмів електронної системи керування дизельним двигуном		
Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби):					

Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр, автомобільний осцилограф, мотор-тестер, газоаналізатор, димомір, манометри або електронні тестери тиску для гідросистем, тестер електричних кіл, індикатори напруги, струмовимірювальні кліщі, мегаомметр для перевірки ізоляції, термометр, пірометр.

Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери із підтримкою діагностики ЕСКД (у тому числі для комерційного транспорту та вантажних автомобілів), адаптери та перехідники до різних марок автомобілів, прилади для запису та аналізу параметрів роботи двигуна, модуль-імітатор датчиків (для локалізації несправності у послідовних ланцюгах: датчик-роз'єм-проводка-ЕБК), комп'ютер або планшет для роботи з діагностичними програмами.

Спеціалізоване обладнання для діагностики ЕСКД: динамометричний стенд для діагностики та визначення параметрів роботи двигуна, стенд для перевірки та промивки форсунок бензинового двигуна з розподіленим та безпосереднім впорскуванням палива, стенд для діагностування ПНВТ дизельного двигуна, стенд для діагностування форсунок дизельного двигуна, набір для визначення працездатності контура низького та контура високого тиску в системі паливоподачі дизельного двигуна, набір спеціальних щупів та адаптерів для перевірки роз'ємів датчиків та соленоїдів, стенд для перевірки свічок запалювання.

Додаткове обладнання та інструменти: підйомник або оглядова яма, компресометри, пневмотестери, димогенератор, набір для роботи з електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі); стабілізатор живлення; ендоскоп; лабораторний блок живлення; допоміжне освітлення, динамометричний ключ, стробоскоп, розрядники для перевірки свічок

Г. Діагностика шин передачі даних та їх відновлення	Г1. Здатність проводити діагностику шин передачі даних за допомогою мультиметра або осцилографа	Г1.31. Конфігурації мережевих структур автомобільного транспорту Г1.32. Принцип передачі інформації на автомобільних засобах Г1.33. Структура системи CAN-bus Г1.34. Призначення та принцип роботи системи CAN-двигун, CAN-комфорт, CAN-інформація Г1.35. Розташування центрального	Г1.У1. Оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, технічні дані блоків керування та створювати протокол несправності Г1.У2. Вимірювати та оцінювати рівень напруги в системі CAN-bus при двоканальному та одноканальному з'єднанні Г1.У3. Вимірювати навантажувальний опір Г1.У4.	Г1.К1. Пояснювати результати діагностики шин передачі даних та надавати рекомендації щодо їх відновлення (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником	Г1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики шин передачі даних Г1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики шин передачі даних та їх відновлення Г1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики шин
---	---	---	---	---	---

		з'єднання проводки системи CAN-bus Г1.36. Правила охорони праці під час проведення діагностики шин передачі даних за допомогою мультиметра або осцилографа	Дотримуватись правил охорони праці під час проведення діагностики шин передачі даних за допомогою мультиметра або осцилографа	Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	передачі даних та їх відновлення Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
	Г2. Здатність проводити діагностику шин передачі даних за допомогою діагностичного сканера для отримання даних через інтерфейс OBD-I, OBD-II, EOBD та ін.	Г2.31. Порядок проведення діагностики шин передачі даних за допомогою діагностичного сканера для отримання даних через інтерфейс OBD-I, OBD-II, EOBD та ін. Г2.32. Правила охорони праці під час проведення діагностики шин передачі даних за допомогою сканера	Г2.У1. Діагностувати шини даних автомобіля за допомогою діагностичного сканера Г2.У2. Дотримуватись правил охорони праці під час проведення діагностики шин передачі даних за допомогою сканера		
	Г3. Здатність відновлювати шини передачі даних у разі їх несправності	Г3.31. Особливості обслуговування та ремонту системи CAN Г3.32. Способи та методи локалізації несправностей в	Г3.У1. Визначати місце несправності в шині передачі даних Г3.У2. Користуватися електротехнічним інструментом для		

		шинах передачі даних Г3.33. Способи усунення несправностей в шинах передачі даних Г3.34. Правила охорони праці під час відновлення шин передачі даних у разі їх несправності	відновлення електричних та мережевих з'єднань в автомобілі Г3.У3. Виконувати відновлення електричних та мережевих з'єднань в автомобілі Г3.У4. Дотримуватись правил охорони праці під час відновлення шин передачі даних у разі їх несправності		
	Г4. Здатність проводити діагностику та відновлення шин передачі даних вантажних автомобілів та автобусів	Г4.31. Конфігурації мережевих структур вантажних автомобілів та автобусів Г4.32. Принцип передачі інформації на автомобілі за стандартами CAN, CAN FD, CANopen, J1939, J1708, J1587 та ін. Г4.33. Правила охорони праці під час діагностики та відновлення шин передачі даних вантажних	Г4.У1. Виконувати діагностування та відновлення мереж стандартів CAN, CAN FD, CANopen, J1939, J1708, J1587 та ін. Г4.У2. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та відновлення шин передачі даних вантажних автомобілів та автобусів		

		автомобілів та автобусів			
Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби): Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр, автомобільний осцилограф, тестер електричних кіл, індикатори напруги, мегаомметр для перевірки ізоляції. Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери із підтримкою діагностики шин даних (у тому числі для комерційного транспорту та вантажних автомобілів), адаптери та перехідники до різних марок автомобілів, CAN-аналізатор, LIN/CAN-тестер, комп'ютер або планшет для роботи з діагностичними програмами. Спеціалізоване обладнання для діагностики шин даних: аналізатори/імітатори шин даних, безконтактні зчитувачі/тестери, адаптери/інтерфейси, конвертери даних, набір спеціальних щупів та адаптерів для перевірки роз'ємів. Додаткове обладнання та інструменти: підйомник або оглядова яма, допоміжне освітлення, набір для роботи з електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі), стабілізатор живлення для проведення діагностики та калібрування, інструменти та матеріали для фізичного відновлення (інструменти для зачистки проводів, кримп-інструменти, набори для вилучення контактів, термофени та термозбіжні трубки, ремонтні комплекти проводки)					
Д. Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання трансмісій автомобільних засобів	Д1. Здатність проводити діагностику та зчитування кодів несправностей автоматичної коробки перемикачів передач (АКПП)	Д1.31. Типи та види автоматичних коробок передач, їх будова, принцип дії та технічні характеристики Д1.32. Принцип роботи та призначення компонентів електронної системи керування перемикачів передач гідравлічної АКПП Д1.33. Послідовність проведення самодіагностики АКПП та умови	Д1.У1. Проводити самодіагностику АКПП, зчитувати та інтерпретувати коди несправностей Д1.У2. Оцінювати робочі параметри АКПП Д1.У2. Проводити пошук і локалізацію дефектів за отриманими кодами несправностей Д1.У3. Демонтувати і встановлювати на АКПП компоненти електронної системи керування перемикачів	Д1.К1. Пояснювати результати діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання трансмісій автомобільних засобів та надавати рекомендації щодо їх відновлення (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися	Д1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання трансмісій автомобільних засобів Д1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання трансмісій

		виникнення кодів несправностей Д1.34. Способи пошуку і локалізації дефектів за отриманими кодами несправностей Д1.35. Послідовність повної або часткової заміни оливи (АТФ) в АКПП за допомогою спеціалізованого обладнання Д1.36. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження АКПП	передач, проводити необхідні електричні підключення Д1.У4. Проводити повну або часткову заміну оливи (АТФ) в АКПП за допомогою спеціалізованого обладнання Д1.У5. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження АКПП	технічною інформацією з колегами та керівником Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	автомобільних засобів Д1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання трансмісій автомобільних засобів Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
	Д2. Здатність перевіряти електричні кола, соленоїди і датчики в автоматичній коробці перемикачів передач (АКПП)	Д2.31. Типи датчиків, соленоїдів, виконавчих механізмів та особливості їх взаємодії у складі трансмісій Д2.32. Схеми електричних кіл АКПП та правила їх читання при діагностиці. Д2.33. Номінальні параметри та принцип дії датчиків, соленоїдів,	Д2.У1. Виконувати діагностику електричних кіл АКПП згідно зі схемами та документацією Д2.У2. Перевіряти та діагностувати датчики, соленоїди та виконавчі механізми АКПП за допомогою мультиметра, осцилографа та діагностичного		

		виконавчих механізмів. Д2.34. Методи перевірки електричних параметрів датчиків, соленоїдів і виконавчих механізмів АКПП, критерії справності та допустимі параметри сигналів Д2.35. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження датчиків, соленоїдів і виконавчих механізмів АКПП	сканера Д2.У3. Виявляти типові несправності електричних кіл - обриви, короткі замикання, підвищений опір контакту. Д2.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час виконання діагностичних робіт датчиків, соленоїдів і виконавчих механізмів АКПП		
	Д3. Здатність проводити діагностику, аналіз параметрів та налагодження варіаторної трансмісії (CVT)	Д3.31. Конструкція CVT, принцип дії, режими роботи та система керування Д3.32. Основні параметри та характеристики CVT Д3.33. Методи діагностики та налагодження CVT з використанням сканера та спеціалізованих інструментів	Д3.У1. Проводити діагностику системи керування CVT, зчитувати та аналізувати коди несправностей і параметри Д3.У2. Виконувати налагодження та адаптацію CVT після ремонту або заміни вузлів за допомогою діагностичного обладнання		

		Д3.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження агрегатів CVT	Д3.У3. Аналізувати відхилення параметрів, виявляти причини ривків, пробуксовувань, перегріву та інших типових несправностей Д3.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики, випробувань і регулювання агрегатів CVT		
	Д4. Здатність перевіряти роботу, регулювання та налагодження роботизованої коробки перемикач (КПП)	Д4.31. Конструкція та принцип роботи роботизованої КПП, Д4.32. Особливості роботи системи керування роботизованою КПП різних типів Д4.33. Основні параметри та характеристики роботи роботизованої КПП Д4.34. Методи діагностики, регулювання та налагодження роботизованих КПП	Д4.У1. Проводити діагностику роботизованої КПП, зчитувати та аналізувати коди несправностей, параметри та адаптаційні значення Д4.У2. Перевіряти роботу, виконувати регулювання та налагодження актуаторів і механізмів перемикач роботизованої КПП згідно з технічними вимогами виробника		

		із застосуванням спеціалізованого обладнання і сервісних процедур Д4.35. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження роботи з компонентами роботизованої КПП	Д4.У3. Аналізувати несправності роботизованої КПП, визначати причини ривків, повільного перемикавання, пробуксовування та інших типових несправностей Д4.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час проведення діагностичних, регулювальних і випробувальних робіт на роботизованій КПП		
	Д5. Здатність проводити контроль роботи всіх типів трансмісій після усунення несправностей та аналізу параметрів	Д5.31. Основні параметри та критерії оцінки роботи трансмісій після ремонту або налагодження Д5.32. Методи контролю роботи трансмісій: випробування на стенді, під час руху автомобіля, комп'ютерна діагностика	Д5.У1. Проводити контроль роботи всіх типів трансмісій після усунення несправностей Д5.У2. Вимірювати та аналізувати робочі параметри трансмісій Д5.У3. Використовувати комп'ютерну діагностику та спеціалізоване		

		Д5.33. Типові симптоми залишкових або нових несправностей після ремонту трансмісій Д5.34. Правила охорони праці під час перевірки та контролю роботи трансмісій	обладнання для оцінки роботи трансмісії Д5.У4. Виявляти залишкові або нові несправності, оцінювати їхній вплив на роботу трансмісії. Д5.У5. Дотримуватися правил охорони праці під час контролю та випробувань трансмісій		
Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби): Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр, автомобільний осцилограф, манометри або електронні тестери тиску для гідросистем, тестер електричних кіл, індикатори напруги, мегаомметр для перевірки ізоляції, термометр. Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери із підтримкою діагностики трансмісії (у тому числі для комерційного транспорту та вантажних автомобілів), адаптери та перехідники до різних марок автомобілів, прилади для запису та аналізу параметрів трансмісії, комп'ютер або планшет для роботи з діагностичними програмами. Спеціалізоване обладнання для трансмісій: стенд для діагностики та промивки гідроблоку (АКПП/CVT); набір спеціальних щупів та адаптерів для перевірки роз'ємів датчиків та соленоїдів. система для прокачування гідравлічних контурів (для роботизованих КПП, де передбачено). Додаткове обладнання та інструменти: підйомник або оглядова яма, обладнання для заміни та контролю рівня трансмісійної рідини, набір інструментів для розбирання/збирання трансмісійних компонентів, динамометричний ключ, стабілізатор живлення напруги під час діагностики, ендоскоп для внутрішнього огляду трансмісії, засоби для очищення та промивки деталей, набір для роботи з електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі)					
Е. Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання шасі та	Е1. Здатність проводити діагностику та налагодження електричного та	Е1.31. Призначення, будова та принцип роботи рульового керування Е1.32. Несправності	Е1.У1. Користуватись технологічною картою виконання робіт технічного	Е1.К1. Пояснювати результати діагностики та налагодження електричного та	Е1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та налагодження

органів керування автомобільних засобів	електронного обладнання електропідсилювача керма (ЕПК)	рульового керування Е1.33. Будова та принцип роботи ЕПК рульового керування (датчиків: датчик кута повороту керма та моменту, датчик швидкості руху автомобіля, датчик положення ротора двигуна) Е1.34. Будова та принцип роботи електродвигуна, силової електроніки та реле Е1.35. Технічна документація для виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання рульового керування Е1.36. Ремонтно-технологічні, технологічні інструкції Е1.37. Порядок проведення перевірки та	обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання рульового керування Е1.У2. Виконувати вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій Е1.У3. Перевіряти технічний стан та діагностувати електродвигун, силову електроніку та реле ЕПК рульового керування Е1.У4. Перевіряти технічний стан та діагностувати ЕБК та датчики ЕПК рульового керування Е1.У5. Діагностувати та читати коди несправностей ЕПК рульового керування Е1. У6. Дотримуватись правил охорони праці під час	електронного обладнання шасі та органів керування автомобільних засобів та надавати рекомендації щодо їх відновлення (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	електричного та електронного обладнання шасі та органів керування автомобільних засобів Е1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання шасі та органів керування автомобільних засобів Е1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання шасі та органів керування автомобільних засобів Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення
---	--	---	--	---	--

		діагностування елементів системи ЕПК рульового керування Е1.38. Правила охорони праці під час проведення діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання ЕПК рульового керування	проведення діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання ЕПК рульового керування		несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
	Е2. Здатність проводити діагностику та налагодження гідропідсилювача рульового керування з електронним керуванням	Е2.31. Конструкція та принцип роботи компонентів гідропідсилювача рульового керування з електронним керуванням (ЕБК, електричний насосний агрегат, датчики (датчик моменту/кута повороту, датчик швидкості автомобіля), гідравлічний рульовий механізм) Е2.32. Порядок проведення перевірки та діагностування елементів системи	Е2.У1. Перевіряти технічний стан та діагностувати гідропідсилювач рульового керування з електронним керуванням Е2.У2. Діагностувати та читати коди несправностей гідропідсилювача рульового керування з електронним керуванням Е2.У3. Дотримуватись правил охорони праці під час проведення діагностики та		

		гідропідсилювача рульового керування Е2.33. Правила охорони праці під час проведення діагностики та налагодження гідропідсилювача рульового керування з електронним керуванням	налагодження гідропідсилювача рульового керування з електронним керуванням		
	Е3. Здатність проводити діагностику та налагодження електричних та електронних компонентів активного керма та адаптивного рульового керування	Е3.31. Призначення та конструкція компонентів активного керма (ЕБК, датчики, виконавчі механізми) Е3.32. Призначення і конструкцію компонентів адаптивного рульового керування (ЕБК, датчики, виконавчі механізми) Е3.33. Порядок проведення перевірки та діагностування елементів активного рульового керування Е3.34. Порядок проведення	Е3.У1. Діагностувати несправності електричних та електронних компонентів активного рульового керування Е3.У2. Діагностувати несправності електричних та електронних компонентів адаптивного рульового керування Е3.У3. Дотримуватись правил охорони праці під час проведення діагностики та налагодження		

		перевірки та діагностування елементів адаптивного рульового керування Е3.35. Правила охорони праці під час проведення діагностики та налагодження електричних та електронних компонентів активного керма та адаптивного рульового керування	електричних та електронних компонентів активного керма та адаптивного рульового керування		
	Е4. Здатність проводити діагностику та налагодження електричного та електронного обладнання систем керування гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю	Е4.31. Складові елементи та принципи роботи систем ABS, EBD, ESP, TCS та інших систем керування гальмівним зусиллям і курсовою стійкістю Е4.32. Конструкція та принцип роботи датчиків швидкості коліс, кутового прискорення, тиску, положення керма Е4.33. Алгоритм функціонування ЕБК зазначених систем	Е4.У1. Виконувати діагностику систем ABS, EBD, ESP, TCS з використанням сканера та вимірювальних приладів Е4.У2. Перевіряти працездатність датчиків, виконавчих механізмів та електронних блоків керування Е4.У3. Аналізувати діагностичні коди несправностей та		

		E4.34. Методи діагностики електричних та електронних вузлів (канали CAN, сигнали датчиків, актуатори) E4.35. Типові несправності та параметри, що контролюються під час діагностування E4.36. Правила охорони праці під час проведення діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання систем керування гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобільних засобів	визначати причини відхилень E4.У4. Проводити налагодження й адаптацію електронних блоків керування E4.У5. Виконувати тестові процедури (ініціалізація, калібрування, адаптація датчиків) E4.У6. Дотримуватися правил охорони праці під час проведення діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання систем керування гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобільних засобів		
	E5. Здатність проводити діагностику та налагодження компонентів електронної системи	E5.31. Призначення, будова і принцип роботи компонентів електронної системи керування жорсткістю підвіски	E5.У1. Діагностувати електронну систему керування жорсткістю підвіски за допомогою		

	адаптивної жорсткості підвіски, системи регулювання дорожнього просвіту та активної підвіски з електронним керуванням	E5.32. Призначення, будова і принцип роботи компонентів системи керування дорожнім просвітом E5.33. Будова і принцип роботи компонентів активної системи керування жорсткістю підвіски E5.34. Порядок ТО, діагностування та налагодження компонентів електронної системи керування жорсткістю підвіски E5.35. Порядок ТО, діагностування та налагодження компонентів системи керування дорожнім просвітом E5.36. Порядок ТО, діагностування та налагодження компонентів активної системи керування жорсткістю підвіски E5.37. Правила охорони праці під час діагностики та	діагностичного сканера E5.Y2. Обслуговувати та перевіряти працездатність датчиків та виконавчих елементів системи керування жорсткістю підвіски E5.Y3. Діагностувати несправності електричних та електронних компонентів системи керування жорсткістю підвіски і дорожнім просвітом E5.Y4. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та налагодження компонентів електронної системи адаптивної жорсткості підвіски, системи регулювання дорожнього просвіту		
--	---	--	--	--	--

		налагодження компонентів електронної системи адаптивної жорсткості підвіски, системи регулювання дорожнього просвіту та активної підвіски з електронним керуванням	та активної підвіски з електронним керуванням		
	Е6. Здатність проводити діагностику та налагодження пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів	Е6.31. Будова та принцип роботи пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів Е6.32. Будова та принцип роботи компонентів електронної системи керування пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів (ЕБК, датчики, виконавчі елементи) Е6.33. Порядок ТО, діагностування та налагодження компонентів	Е6.У1. Діагностувати пневматичну гальмівну систему вантажних автомобілів та автобусів Е6.У2. Обслуговувати та перевіряти працездатність датчиків та виконавчих елементів пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів Е6.У3. Діагностувати несправності електричних та		

		електронної системи керування пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів Е6.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження компонентів електронної системи керування пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів	електронних компонентів пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів Е6.У4. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та налагодження компонентів пневматичної гальмівної системи вантажних автомобілів та автобусів		
--	--	--	---	--	--

Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби):

Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр, автомобільний осцилограф, манометри або електронні тестери тиску для гідро та пневмосистем, тестер електричних кіл, індикатори напруги, мегаомметр для перевірки ізоляції, термометр.

Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери із підтримкою діагностики електронних систем керування шасі та органів керування (у тому числі для комерційного транспорту та вантажних автомобілів), CAN-аналізатор, LIN/CAN-тестер, універсальні тестери ЕПК, адаптери та перехідники до різних марок автомобілів, прилади для запису та аналізу параметрів рульового керування та підвіски, модуль-імітатор датчиків (для локалізації несправності у послідовних ланцюгах: датчик-роз'єм-проводка-ЕБК), комп'ютер або планшет для роботи з діагностичними програмами.

Спеціалізоване обладнання для шасі та органів керування автомобільних засобів: стенд для діагностики рульових рейок під навантаженням. Вібростенд для вимірювання коефіцієнта зчеплення з дорогою. Стенди контролю стану підвіски та рульового керування. Стенд для регулювання кутів установки коліс. Набір спеціальних щупів та адаптерів для перевірки роз'ємів датчиків та соленоїдів, система для прокачування гідравлічних контурів.

Додаткове обладнання та інструменти: підйомник або оглядова яма, люфт-детектори, набір інструментів для розбирання/збирання компонентів рульового керування та шасі, набори спеціальних кабелів та адаптерів для підключення різних типів агрегатів, динамометричний ключ, стабілізатор живлення напруги під час діагностики, ендоскоп, засоби для очищення та промивки деталей, набір

для роботи з електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі)					
Ж. Діагностика та налагодження системи комфорту автомобільних засобів	Ж1. Здатність проводити діагностику та налагодження системи клімат-контролю	Ж1.31. Призначення , будова та принцип роботи компонентів системи клімат-контролю (охолодження, опалення, вентиляція, автономні системи стоянкових опалювачів та кондиціонерів) Ж1.32. Методи діагностики та налагодження системи клімат-контролю Ж1.33. Типові несправності системи клімат-контролю та їхні ознаки Ж1.34. Методика проведення дозаправки і заміни холодоагентами Ж1.35. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження системи клімат-контролю та	Ж1.У1. Проводити діагностику системи клімат-контролю: перевірка датчиків, компресора, вентилятора, електронного блоку керування Ж1.У2. Усувати несправності: ремонт або заміна датчиків, терморегуляторів, очищення компонентів системи Ж1.У3. Виконувати налагодження параметрів системи клімат-контролю та аналізувати причини її некоректної роботи Ж1.У4. Перевіряти систему клімат-контролю на герметичність, заправляти і замінювати холодоагенти в системі кондиціонування Ж1.У5. Дотримуватися	Ж1.К1. Пояснювати результати діагностики та налагодження системи комфорту автомобільних засобів та надавати рекомендації щодо їх відновлення (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	Ж1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та налагодження системи комфорту автомобільних засобів Ж1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження системи комфорту автомобільних засобів Ж1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики та налагодження системи комфорту автомобільних засобів Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність

		поводження з холодоагентами	правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи клімат-контролю та поведження з холодоагентами		залучення керівника у нестандартних випадках
	Ж2. Здатність проводити діагностику та налагодження підігріву сидінь	Ж2.31. Основні компоненти та принцип роботи системи підігріву сидінь Ж2.32. Методи діагностики та налагодження підігріву сидінь Ж2.33. Типові несправності підігріву сидінь та їх ознаки Ж2.34. Правила охорони праці при роботі з електричними нагрівальними елементами	Ж2.У1. Проводити діагностику нагрівальних елементів та блоків керування та усувати несправності Ж2.У2. Виконувати налагодження температурних режимів Ж2.У3. Перевіряти роботу системи підігріву сидінь після ремонту Ж2.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час робіт із підігрівом сидінь		
	Ж3. Здатність проводити діагностику та налагодження керування вікнами та дзеркалами	Ж3.31. Елементи та принцип роботи електроприводів вікон і дзеркал (мотор-редуктори, кнопки, контролери) Ж3.32.	Ж3.У1. Діагностувати роботу електроприводів, контролерів і кнопок керування вікнами та дзеркалами		

		Методи діагностики електроприводів вікон і дзеркал, типові несправності та їх ознаки Ж3.33. Правила охорони праці при роботі з електроприводами дверей та дзеркал	Ж3.У2. Усувати несправності: заміна моторів, кнопок, модулів, проводки Ж3.У3. Виконувати налагодження роботи вікон і дзеркал Ж3.У4. Дотримуватися правил охорони праці при роботі з електроприводами дверей та дзеркал		
	Ж4. Здатність проводити діагностику та налагодження датчика дощу	Ж4.31. Будова та принцип роботи датчика дощу (оптичні сенсори, модуль керування) Ж4.32. Методи діагностики та перевірки чутливості сенсора Ж4.33. Типові ознаки несправності датчика дощу Ж4.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження датчика дощу	Ж4.У1. Діагностувати роботу датчика дощу та системи склоочисників Ж4.У2. Усувати несправності та налаштовувати рівень чутливості датчика Ж4.У3. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження датчика дощу		
	Ж5. Здатність проводити	Ж5.31. Будова та принцип роботи	Ж5.У1. Діагностувати та		

	діагностику та налагодження системи регулювання сидінь	систем регулювання сидінь (електроприводи, механізми, блоки керування) Ж5.32. Методи діагностики регулювальних механізмів Ж5.33. Типові несправності приводу сидінь Ж5.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження системи регулювання сидінь	усувати несправності системи регулювання сидінь Ж5.У2. Налагоджувати регулювання сидінь після ремонту Ж5.У3. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи регулювання сидінь		
	Ж6. Здатність проводити діагностику та налагодження інформаційно-розважальної системи	Ж6.31. Будова та принцип роботи інформаційно-розважальної системи (головний блок, дисплей, аудіопідсилювач, навігаційний модуль, інтерфейси підключення) Ж6.32. Методи діагностики мультимедійних систем та перевірки комунікаційних протоколів	Ж6.У1. Проводити діагностику головного мультимедійного модуля, аудіоканалів, дисплея та інтерфейсів Ж6.У2. Усувати несправності: заміна модулів, ремонт дротів, відновлення програмного забезпечення Ж6.У3. Налагоджувати		

		Ж6.33. Типові несправності аудіо-та мультимедійних систем і їхні ознаки Ж6.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження інформаційно-розважальної системи	роботу системи після ремонту та оновлення конфігурацій Ж6.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження інформаційно-розважальної системи		
	Ж7. Здатність проводити діагностику та налагодження системи GPS-моніторингу	Ж7.31. Будова та принцип роботи системи GPS-моніторингу (антена, модуль позиціонування, трекер, модуль зв'язку) Ж7.32. Методи діагностики сигналу, точності позиціонування та каналів зв'язку Ж7.33. Типові несправності системи GPS та їхні прояви Ж7.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження	Ж7.У1. Діагностувати роботу системи GPS (трекери, антени, канали зв'язку та налаштування) Ж7.У2. Усувати несправності: заміна модулів, корекція антен, усунення перешкод Ж7.У3. Налагоджувати системи позиціонування та їхні параметри точності Ж7.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час		

		системи GPS-моніторингу	діагностики та налагодження системи GPS-моніторингу		
	Ж8. Здатність проводити діагностику та налагодження голосових сервісів	Ж8.31. Елементи та принцип роботи голосових сервісів (мікрофони, блок обробки голосу, модулі інтеграції зі смартфонами) Ж8.32. Методи діагностики мікрофонів, аудіоканалів та програмних модулів Ж8.33. Типові несправності голосових команд і систем розпізнавання Ж8.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження голосових сервісів	Ж8.У1. Діагностувати роботу мікрофонів, аудіомодулів, каналів обробки голосу Ж8.У2. Усувати несправності: заміна мікрофонів, оновлення прошивки, ремонт ланцюгів з'єднання Ж8.У3. Налаштовувати голосові сервіси та інтеграцію зі смартфонами Ж8.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження голосових сервісів		
	Ж9. Здатність проводити діагностику та налагодження протиугінних систем,	Ж9.31. Призначення, будова та принцип роботи протиугінних систем, імобілайзера	Ж9.У1. Проводити діагностику антенних модулів, транспондерів, блоків керування, центрального замка,		

	імобілайзерів та автомобільної сигналізації	і автомобільної сигналізації Ж9.32. Методи діагностики систем охорони, ідентифікації ключа та електронних блокувальних пристроїв Ж9.33. Типові несправності протиугінних систем, сигналізацій і імобілайзерів та характерні симптоми Ж9.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження протиугінних систем, імобілайзерів та автомобільної сигналізації	датчиків і сигналізаційних модулів Ж9.У2. Усувати несправності: ремонт або заміна датчиків, антен, модулів сигналізації, ключів-транспондерів та електричних ланцюгів, відновлення сигналізації Ж9.У3. Налагоджувати роботу протиугінної системи, імобілайзера та сигналізації після ремонту чи повторного програмування Ж9.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження протиугінних систем, імобілайзерів та автомобільної сигналізації		
--	---	--	---	--	--

Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби):

Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр; автомобільний осцилограф; тестер електричних кіл; індикатори напруги; мегаомметр для перевірки ізоляції; термометр; пірометр для перевірки підігріву сидінь і дзеркал; вимірювач вологості та температури салону; інфрачервоний термодатчик.

Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери із підтримкою модулів комфорту (BCM, HVAC, мультимедіа, імобілайзер) (у тому числі комерційного транспорту та вантажних автомобілів); адаптери та перехідники до різних марок автомобілів; комп'ютер або планшет із діагностичним програмним забезпеченням; CAN-аналізатор; LIN/CAN-тестер; аудіоаналізатор; тестер GPS-систем та антен; GPS-симулятор; мікрофонний тестер; аналізатор звукових сигналів; тестер радіоканалів сигналізації; CAN-тестер охоронних систем.

Спеціалізоване обладнання для систем комфорту: манометр для холодоагенту; станція для діагностики та заправки кондиціонера; ультрафіолетовий детектор витоків холодоагенту; тестер нагрівальних елементів; тестер моторедукторів вікон і сидінь; калібрувальний інструмент/шаблон для датчика дощу; спеціальні адаптери для діагностики мультимедійних блоків; програматор ключів (key programmer); тестер імобілайзерів та сигналізацій.

Додаткове обладнання та інструменти: набір інструментів для демонтажу інтер'єру (пластикові лопатки, знімачі кліпс); набір для роботи з електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі); стабілізатор живлення; ендоскоп; лабораторний блок живлення; допоміжне освітлення; засоби для очищення випарника та вентиляційних каналів; інструменти для розбирання дверних карт

К. Діагностика та налагодження системи безпеки автомобільних засобів	К1. Здатність проводити діагностику та налагодження паркувальної системи	К1.31. Елементи та принцип роботи паркувальної системи К1.32. Методи діагностики ультразвукових датчиків і ланцюгів живлення К1.33. Типові несправності паркувальної системи та їхні ознаки К1.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження	К1.У1. Діагностувати роботу датчиків, блоку керування та індикаторів паркувальної системи К1.У2. Усувати несправності паркувальної системи К1.У3. Налагоджувати роботу паркувальної системи після ремонту К1.У4. Дотримуватися правил охорони	К1.К1. Пояснювати результати діагностики та налагодження системи безпеки автомобільних засобів та надавати рекомендації щодо їх відновлення (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з	К1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та налагодження системи безпеки автомобільних засобів К1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження системи безпеки автомобільних засобів К1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень
---	---	---	--	--	---

		паркувальної системи	праці під час діагностики та налагодження паркувальної системи	колегами та керівником Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	щодо вибору методів, послідовності діагностики та налагодження системи комфорту автомобільних засобів Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
	К2. Здатність проводити діагностику та налагодження антиблокувальної системи гальм (ABS)	К2.31. Складові елементи та принцип роботи ABS К2.32. Методи діагностики параметрів гальмівної системи та електронних компонентів. К2.33. Типові несправності ABS і характерні коди помилок К2.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження ABS	К2.У1. Проводити діагностику датчиків швидкості, гідроблока та електронного блока ABS К2.У2. Усувати несправності: заміна датчиків, ремонт гідроблока, очищення та перевірка роз'ємів К2.У3. Налагоджувати роботу ABS після ремонту та адаптації К2.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження ABS		
	К3. Здатність проводити діагностику та налагодження електронної системи стабілізації (ESP)	К3.31. Складові елементи та принцип роботи ESP К3.32. Методи діагностики динамічних параметрів руху та	К3.У1. Діагностувати датчики ESP, гідравлічний блок та блоки керування К3.У2. Усувати несправності:		

		сигналів датчиків К3.33. Типові несправності ESP та прояви нестабільності роботи К3.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження ESP	калібрування датчиків, заміна модулів, ремонт підключення К3.У3. Налагоджувати параметри ESP після ремонту та адаптацій К3.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження ESP		
	К4. Здатність проводити діагностику та налагодження адаптивного круїз-контролю (ACC)	К4.31. Складові елементи та принцип роботи ACC К4.32. Методи діагностики систем радарного типу та відеоконтролю К4.33. Типові несправності ACC) К4.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження ACC	К4.У1. Проводити діагностику радара, камери та блоків керування К4.У2. Усувати несправності: калібрування радарів, ремонт кріплення, очищення та заміна сенсорів К4.У3. Налагоджувати адаптивні параметри ACC К4.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та		

			налагодження ACC		
	K5. Здатність проводити діагностику та налагодження системи попередження про лобове зіткнення (FCW)	K5.31. Складові елементи та принцип роботи системи FCW K5.32. Методи діагностики камер і радарів K5.33. Типові несправності системи FCW K5.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження системи FCW	K5.Y1. Діагностувати камери, радар і блок керування системи FCW K5.Y2. Усувати несправності: калібрування сенсорів K5.Y3. Налагоджувати параметри сповіщення та чутливості K5.Y4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи FCW		
	K6. Здатність проводити діагностику та налагодження системи допомоги водієві (ADAS)	K6.31. Складові елементи та принцип роботи системи ADAS K6.32. Методи діагностики сенсорів системи ADAS K6.33. Типові несправності системи ADAS K6.34. Правила охорони праці під	K6.Y1. Діагностувати сенсорні модулі та блок керування системи ADAS K6.Y2. Усувати несправності: калібрування камер/радарів, відновлення підключень K6.Y3.		

		час діагностики та налагодження системи ADAS	Налагоджувати параметри екстреного гальмування К6.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи ADAS		
	К7. Здатність проводити діагностику та налагодження системи автоматичного екстреного гальмування (АЕВ)	К7.31. Складові елементи та принцип роботи системи АЕВ К7.32. Методи діагностики сенсорів системи АЕВ К7.33. Типові несправності системи АЕВ К7.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження системи АЕВ	К7.У1. Діагностувати сенсорні модулі та блок керування системи АЕВ К7.У2. Усувати несправності: калібрування камер/радарів, відновлення підключень К7.У3. Налагоджувати параметри системи АЕВ К7.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи АЕВ		

	К8. Здатність проводити діагностику та налагодження системи LDW	К8.31. Складові елементи та принцип роботи системи LDW К8.32. Методи діагностики камер та алгоритмів розпізнавання К8.33. Типові несправності системи LDW К8.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження системи LDW	К8.У1. Діагностувати роботу фронтальної камери та блоку системи LDW К8.У2. Усувати несправності: калібрування камери, ремонт ланцюгів з'єднання К8.У3. Налагоджувати чутливість та параметри корекції смуги К8.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи LDW		
	К9. Здатність проводити діагностику та налагодження системи контролю сліпих зон (BSM)	К9.31. Складові елементи та принцип роботи системи BSM К9.32. Методи діагностики бічних радарів К9.33. Типові несправності системи BSM К9.34. Правила охорони праці під час діагностики та	К9.У1. Проводити діагностику бічних радарів та модулів системи BSM К9.У2. Усувати несправності: калібрування радарів, ремонт підключень К9.У3. Налагоджувати роботу системи		

		налагодження системи BSM	після ремонту К9.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи BSM		
	К10. Здатність проводити діагностику та налагодження електрообладнання системи пасивної безпеки (SRS) (AIRBAG, натягувачі ременів безпеки, датчики удару, індикатори несправностей, аварійне відключення енергопостачання)	К10.31. Будова, принцип роботи та взаємодія усіх елементів SRS (AIRBAG, натягувачі ременів, індикатори, датчики удару, модуль SRS), а також взаємозв'язок із конструктивними елементами кузова, що впливають на пасивну безпеку К10.32. Призначення та функції піротехнічних елементів і електронних модулів системи безпеки К10.33. Методи діагностики SRS, зчитування й інтерпретації кодів помилок, алгоритми	К10.У1. Проводити повну діагностику системи SRS: датчиків, модулів AIRBAG, натягувачів ременів, блоку SRS та електричних ланцюгів К10.У2. Зчитувати та аналізувати коди помилок, визначати несправності та причини їх виникнення К10.У3. Усувати несправності: заміна AIRBAG, натягувачів, датчиків удару, ремонт проводки, відновлення роз'ємів К10.У4. Проводити скидання помилок, адаптацію та відновлення		

		самодіагностики системи K10.34. Типові несправності AIRBAG та натягувачів, причини їх виникнення та характерні ознаки K10.35. Вимоги до демонтажу/монтажу AIRBAG, роз'єднання роз'ємів та робіт з піротехнічними системами K10.36. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження SRS (безпечне поводження з піротехнічними й електронними компонентами SRS, елементами AIRBAG та натягувачами ременів)	працездатності блоку SRS після ремонту K10.У5. Правильно виконувати демонтаж і монтаж піротехнічних пристроїв з дотриманням технічних вимог K10.У6. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження системи SRS (безпечне поводження з піротехнічними й електронними компонентами SRS, елементами AIRBAG та натягувачами ременів)		
--	--	---	---	--	--

	K11. Здатність проводити діагностику та налагодження системи контролю роботи та відпочинку водія (тахограф) вантажних автомобілів та автобусів	K11.31. Складові елементи та принцип роботи системи контролю режиму праці водіїв (тахограф) вантажних автомобілів та автобусів K11.32. Типові несправності, методи діагностування та налагодження тахографа K11.33. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження тахографа	K11.U1. Діагностувати, усувати несправності та налагоджувати роботу системи контролю режиму праці водіїв (тахограф) вантажних автомобілів та автобусів K11.U2. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та налагодження тахографа		
	K12. Здатність проводити діагностику та налагодження системи контролю навантаження на вісь вантажних автомобілів та автобусів	K12.31. Складові елементи та принцип роботи системи контролю навантаження на вісь вантажних автомобілів та автобусів K12.32. Типові несправності та методи діагностики елементів системи контролю навантаження на	K12.U1. Діагностувати, усувати несправності та налагоджувати роботу системи контролю навантаження на вісь вантажних автомобілів та автобусів K12.U2. Дотримуватись правил охорони		

		вісь вантажних автомобілів та автобусів K12.33. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження системи контролю навантаження на вісь вантажних автомобілів та автобусів	праці під час діагностики та налагодження системи контролю навантаження на вісь вантажних автомобілів та автобусів		
Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби): Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр; автомобільний осцилограф; тестер електричних кіл; індикатори напруги; мегаомметр для перевірки ізоляції; манометр гальмівної системи; датчики-адаптери для вимірювання швидкості обертання коліс; лазерні вимірювачі положення камер/радарів; кутоміри та рівні для калібрування систем ADAS; термометр інфрачервоний; вимірювач прискорення (акселерометр) для перевірки датчиків удару. Діагностичне обладнання: професійні сканери із підтримкою модулів ABS, ESP, ACC, ADAS, AEB, FCW, LDW, BSM та SRS (в тому числі комерційного транспорту та вантажних автомобілів); комп'ютер або планшет із програмним забезпеченням для діагностики систем безпеки; адаптери та перехідники для різних марок авто; CAN-аналізатор; LIN/CAN-тестер; програмне забезпечення для калібрування камер та радарів ADAS; пристрій для діагностики SRS (подушки безпеки, натягувачі ременів); тестер гальмівної системи (для ABS/ESP); діагностичні модулі для паркувальних датчиків та ультразвукових сенсорів. Спеціалізоване обладнання для систем комфорту: калібрувальні стенди для систем ADAS; стенд для калібрування камер кругового огляду; тестер ультразвукових датчиків паркування; стенд або модуль перевірки блоків ABS/ESP; тестер для датчиків прискорення та датчиків кута повороту керма; прилад для перевірки радарів середньої та великої дальності; обладнання для скидання помилок і ініціалізації SRS. Додаткове обладнання та інструменти: набір інструментів для демонтажу бамперів, датчиків і захисних елементів; пластикові лопатки для безпечного зняття облицювання; набір для роботи з електричними роз'ємами; стабілізатор живлення для проведення діагностики та калібрування; ендоскоп для огляду розташування датчиків; лазерні рівні та маркери для встановлення калібрувальних мішеней; штативи та рамки для мішеней ADAS; інструменти для перевірки гальмівних контурів					
Л. Діагностика та налагодження електричного та електронного	Л1. Здатність проводити діагностику та налагодження	Л1.31. Складові елементи та експлуатаційні характеристики	Л1.У1. Визначати експлуатаційні характеристики електромобілів	Л1.К1. Пояснювати результати діагностики та налагодження	Л1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та

обладнання електромобілів і гібридних автомобільних засобів	електричного обладнання електромобілів	електромобілів Л1.32. Параметри змінного однофазного та трифазного струму Л1.33. Призначення, будова і принцип дії електричних машин змінного струму Л1.34. Правила обслуговування та діагностування тягових електродвигунів електромобілів Л1.35. Основні параметри для тягових акумуляторних батарей Л1.36. Правила обслуговування та діагностування тягових акумуляторних батарей Л1.37. Способи заряджання акумуляторних батарей електромобілів Л1.38. Види та типи сонячних зарядних електростанцій	Л1.У2. Вимірювати основні характеристики електричного кола змінного струму Л1.У3. Працювати з електричними машинами змінного струму Л1.У4. Перевіряти та обслуговувати високовольтні системи електромобілів Л1.У5. Проводити технічне обслуговування та діагностування електричної машини електромобіля Л1.У6. Проводити діагностування та технічне обслуговування тягової акумуляторної батареї Л1.У7. Проводити діагностику та необхідні регламентні роботи з технічного обслуговування інвертора/	електричного та електронного обладнання електромобілів і гібридних автомобільних засобів та надавати рекомендації щодо їх відновлення (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	налагодження електричного та електронного обладнання електромобілів і гібридних автомобільних засобів Л1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання електромобілів і гібридних автомобільних засобів Л1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики та налагодження електричного та електронного обладнання електромобілів і гібридних
---	--	---	--	--	--

		Л1.39. Правила діагностування допоміжних бортових систем електромобіля Л1.310. Способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів Л1.311. Основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів Л1.312. Вплив автомобільного транспорту на навколишнє середовище Л1.313. Інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного засобу Л1.314. Особливості утилізації автомобільного засобу Л1.315. Правила охорони праці під час діагностики та	конвертора Л1.У8. Проводити діагностування та технічне обслуговування допоміжних бортових систем електромобіля Л1.У9. Раціонально використовувати електроенергію, матеріали Л1.У10. Критично оцінювати вплив технологічного прогресу на навколишнє середовище Л1.У11. Дотримуватися правил охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань Л1.У12. Дотримуватись правил охорони праці під час діагностики та налагодження електричного обладнання		автомобільних засобів Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
--	--	--	--	--	--

		налагодження електричного обладнання електромобілів	електромобілів		
	Л2. Здатність проводити діагностику та налагодження електронного обладнання електромобілів	Л2.31. Призначення, будова і принцип дії ЕБК, контролера електродвигуна та мережі Л2.32. Призначення, будова і принцип дії системи керування акумулятором (BMS) Л2.33. Призначення, будова і принцип дії електронних систем безпеки та допомоги водієві (ADAS) електромобіля Л2.34. Призначення, будова і принцип дії інтерфейсу користувача та мультимедіа електромобіля Л2.35. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження електронного обладнання електромобілів	Л2.У1. Проводити діагностику та налагодження ЕБК, контролера електродвигуна та мережі Л2.У2. Проводити діагностику та налагодження системи керування акумулятором (BMS) Л2.У3. Проводити діагностику та налагодження електронних систем безпеки та допомоги водієві (ADAS) електромобіля Л2.У4. Проводити діагностику та налагодження інтерфейсу користувача та мультимедіа електромобіля Л2.У5. Дотримуватись правил охорони праці під час		

			діагностики та налагодження електронного обладнання електромобілів		
	ЛЗ. Здатність проводити діагностику та налагодження електричного обладнання гібридних автомобільних засобів	ЛЗ.31. Складові елементи та експлуатаційні характеристики гібридних автомобільних засобів ЛЗ.32. Призначення, будова і принцип дії електродвигуна/ генератора та інвертора/ перетворювача гібридних автомобільних засобів ЛЗ.33. Правила обслуговування та діагностування електродвигуна/ генератора та інвертора/ перетворювача гібридних автомобільних засобів ЛЗ.34. Основні параметри для тягових	ЛЗ.У1. Визначати експлуатаційні характеристики гібридних автомобільних засобів ЛЗ.У2. Перевіряти та обслуговувати високовольтні системи гібридних автомобільних засобів ЛЗ.У3. Проводити технічне обслуговування та діагностування електричної машини гібридних автомобільних засобів ЛЗ.У4. Проводити діагностування та технічне обслуговування тягової акумуляторної батареї ЛЗ.У5. Проводити діагностику та		

		аккумуляторних батарей гібридних автомобільних засобів ЛЗ.35. Правила обслуговування та діагностування тягових аккумуляторних батарей гібридних автомобільних засобів ЛЗ.36. Способи заряджання аккумуляторних батарей гібридних автомобільних засобів ЛЗ.37. Правила діагностування допоміжних бортових систем гібридних автомобільних засобів ЛЗ.38. Правила охорони праці під час проведення діагностики та налагодження електричного обладнання гібридних	необхідні регламентні роботи з технічного обслуговування інвертора/конвертора ЛЗ.У6. Проводити діагностування та технічне обслуговування допоміжних бортових систем гібридних автомобільних засобів ЛЗ.У5. Дотримуватись правил охорони праці під час проведення діагностики та налагодження електричного обладнання гібридних автомобільних засобів		
--	--	--	---	--	--

		автомобільних засобів			
	Л4. Здатність проводити діагностику та налагодження електронного обладнання гібридних автомобільних засобів	Л4.31. Загальна будова та принцип дії блоку керування системою (HCU) гібридного автомобільного засобу Л4.32. Загальна будова та принцип дії електронної системи BMS Л4.33. Загальна будова та принцип дії керування інвертором та силовими перетворювачами Л4.34. Загальна будова та принцип дії датчиків і комунікаційної мережі Л4.35. Загальна будова та принцип дії електронного обладнання PHEV Л4.36. Правила діагностування електронного обладнання гібридних автомобільних	Л4.У1. Проводити діагностику та налагодження електронної системи керування гібридного автомобільного засобу Л4.У2. Проводити діагностику та налагодження електронної системи BMS Л4.У3. Проводити діагностику та налагодження датчиків і комунікаційної мережі Л4.У4. Проводити діагностику та налагодження електронного обладнання PHEV Л4.У5. Проводити діагностику та налагодження електронного обладнання гібридних автомобільних засобів		

		засобів Л4.37. Правила охорони праці під час обслуговування електронного обладнання гібридних автомобільних засобів	Л4.У6. Дотримуватись правил охорони праці під час обслуговування електронного обладнання гібридних автомобільних засобів		
	Л5. Здатність проводити діагностику та налагодження електронного обладнання високої напруги (HV) електромобілів та гібридних автомобільних засобів	Л5.31. Принципи роботи високовольтних електронних систем електромобілів і гібридних автомобільних засобів Л5.32. Типи високовольтних батарей, інверторів, перетворювачів, електродвигунів Л5.33. Методи діагностики HV-систем та алгоритми пошуку несправностей Л5.34. Вимоги безпеки під час роботи з високою напругою Л5.35. Технічна документація	Л5.У1. Виконувати вимірювання, тестування та діагностику високовольтних електронних систем Л5.У2. Ідентифікувати та локалізувати несправності HV-обладнання Л5.У3. Налагоджувати інвертори, контролери та інші електронні модулі Л5.У4. Користуватися спеціалізованим діагностичним устаткуванням та засобами захисту Л5.У5.		

		виробників, схеми та параметри HV-обладнання Л5.36. Порядок налагодження, тестування та контролю працездатності електронних модулів Л4.37. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження електронного обладнання високої напруги електромобілів та гібридних автомобільних засобів	Відновлювати працездатність HV-електронних систем згідно з технічною документацією Л5.У6. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження електронного обладнання високої напруги		
--	--	--	---	--	--

Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби):

Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр, автомобільний осцилограф, мотор-тестер, газоаналізатор, димомір, манометри або електронні тестери тиску для гідросистем, тестер електричних кіл, індикатори напруги, струмовимірювальні кліщі, мегаомметр для перевірки ізоляції, термометр, пірометр.

Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери із підтримкою діагностики ЕСКД, EV, HEV, PHEV (в тому числі комерційного транспорту), адаптери та перехідники до різних марок автомобілів, прилади для запису та аналізу параметрів роботи двигуна, модуль-імітатор датчиків (для локалізації несправності у послідовних ланцюгах: датчик-роз'єм-проводка-ЕБК), комп'ютер або планшет для роботи з діагностичними програмами.

Спеціалізоване обладнання для діагностики електромобілів і гібридів: динамометричний стенд для діагностики та визначення параметрів роботи ДВЗ гібрида, стенд для діагностики паливної апаратури ДВЗ гібрида, набір спеціальних щупів та адаптерів для перевірки роз'ємів датчиків та соленоїдів, динамометричний стенд для перевірки електродвигунів, лабораторний стенд для перевірки електродвигуна, спеціалізовані діагностичні комплекси (діагностика всіх систем електромобіля), стенд для перевірки свічок запалювання, спеціалізований тестер тягових батарей електромобілів та гібридів, стенд для обслуговування батарей, зарядні станції.

Додаткове обладнання та інструменти: підйомник або оглядова яма, компресометри, пневмотестери, димогенератор, набір для роботи з

електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі); стабілізатор живлення; ендоскоп; лабораторний блок живлення; допоміжне освітлення, динамометричний ключ, стробоскоп, розрядники для перевірки свічок, діелектричний інструмент (до 1000 В), засоби індивідуального захисту (діелектричні рукавички, окуляри, спецодяг, килимки), спеціальні знімачі та ключі для демонтажу високовольтних роз'ємів, обладнання та інструмент для діагностування систем клімат-контролю та опалення, інформаційно-розважальних систем, систем активної та пасивної безпеки, освітлення, рульового керування					
М. Діагностика та налагодження електронно-керованого газобалонного обладнання (ЕК ГБО) автомобільних засобів	М1. Здатність перевіряти герметичність газових магістралей та з'єднань	М1.31. Види ЕК ГБО, схеми їх підключення М1.32. Способи перевірки герметичності газових магістралей та з'єднань М1.33. Послідовність перевірки герметичності газових магістралей та з'єднань М1.33. Способи усунення витoku газу в системі ЕК ГБО М1.34. Правила охорони праці під час перевірки герметичності газових магістралей та з'єднань	М1.У1. Визначати види ЕК ГБО, читати схеми їх підключення М1.У2. Перевіряти герметичність газових магістралей та з'єднань за допомогою спеціальних приладів або мильного розчину М1.У3. Усувати виток газів у системі ЕК ГБО М1.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час перевірки герметичності газових магістралей та з'єднань	М1.К1. Пояснювати результати діагностики та налагодження газобалонного обладнання автомобільних засобів та надавати рекомендації щодо їх відновлення (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних	М1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики та налагодження газобалонного обладнання автомобільних засобів М1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики та налагодження газобалонного обладнання автомобільних засобів М1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики та налагодження газобалонного обладнання
	М2. Здатність проводити діагностику та налагодження блоку керування двигуна з	М2.31. Види спеціального діагностичного обладнання та програмного	М2.У1. Визначати необхідне діагностичне обладнання, перевіряти		

	газобалонним обладнанням	забезпечення, їх налаштування та обслуговування М2.32. Порядок проведення діагностування та налагодження блоку керування двигуна з ЕК ГБО М2.33. Параметри роботи двигуна з ЕК ГБО М2.34. Правила охорони праці під час діагностики та налагодження блоку керування двигуна з ЕК ГБО	справність та налаштувати його для проведення діагностики М2.У2. Готувати двигун для проведення діагностики М2.У3. Перевіряти параметри роботи двигуна (склад паливної суміші, час впорскування бензину та газу, показники лямбда-зонда) за допомогою діагностичного сканера М2.У4. Проводити базове автоматичне налаштування за допомогою програмного забезпечення М2.У5. Проводити точне налаштування (карта палива): коригування «газової карти» (співвідношення часу впорскування газу до бензину) в різних режимах	документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	автомобільних засобів Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
--	--------------------------	--	---	---	---

			навантаження М2.У6. Проводити налаштування під час руху автомобіля, щоб імітувати реальні умови експлуатації та навантаження М2.У7. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики та налагодження блоку керування двигуна з ЕК ГБО		
	М3. Здатність виконувати перевірку та налаштування редуктора	М3.31. Будова, види редукторів, їх принцип дії та характеристики М3.32. Правила налаштування редуктора ЕК ГБО другого покоління М3.33. Правила налаштування редуктора ЕК ГБО четвертого покоління М3.34. Правила безпеки та охорони праці під час перевірки та	М3.У1. Визначати види редукторів М3.У2. Виконувати перевірку та налаштування редуктора ЕК ГБО другого покоління М3.У3. Виконувати перевірку та налаштування редуктора ЕК ГБО четвертого покоління М3.У4. Дотримуватися правил безпеки та охорони праці під час перевірки та		

		налаштування редукторів	налаштування редукторів		
	М4. Здатність виконувати заміну фільтрів тонкої та грубої очистки газу, дрібних витратних елементів	М4.31. Будова, види фільтрів очистки газів, їх характеристики М4.32. Порядок та періодичність заміни фільтрів очистки газів М4.33. Порядок заміни дрібних витратних елементів М4.34. Правила безпеки та охорони праці під час заміни фільтрів тонкої та грубої очистки газу, дрібних витратних елементів	М4.У1. Визначати види фільтрів очистки газів М4.У2. Виконувати заміну фільтрів тонкої та грубої очистки газу М4.У3. Виконувати заміну дрібних витратних елементів М4.У4. Дотримуватися правил безпеки та охорони праці під час заміни фільтрів тонкої та грубої очистки газу, дрібних витратних елементів		
	М5. Здатність проводити технічне обслуговування газових форсунок (калібрування)	М5.31. Періодичність проведення технічного обслуговування газових форсунок М5.32. Етапи проведення технічного обслуговування газових форсунок	М5.У1. Очищати газові форсунки ультразвуком та промиванням спеціальними рідинами М5.У2. Виконувати калібрування/ діагностику газових форсунок на спеціальному стенді М5.У4. Проводити комп'ютерну		

		M5.33. Способи очищення газових форсунок M5.34. Калібрування/ діагностика газових форсунок M5.35. Правила охорони праці під час технічного обслуговування газових форсунок	діагностику для налаштування програмного забезпечення системи M5.У5. Дотримуватися правил охорони праці під час технічного обслуговування газових форсунок		
Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби): Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр, автомобільний осцилограф, мотор-тестер, газоаналізатор, тестер витоків газу, манометри або електронні тестери тиску для гідросистем, тестер електричних кіл, індикатори напруги, струмовимірювальні кліщі, мегаомметр для перевірки ізоляції, термометр, пірометр. Діагностичне обладнання: професійні діагностичні сканери із підтримкою діагностики ЕСКД (в тому числі комерційного транспорту), адаптери та перехідники до різних марок автомобілів, прилади для запису та аналізу параметрів роботи двигуна, модуль-імітатор датчиків (для локалізації несправності у послідовних ланцюгах: датчик-роз'єм-проводка-ЕБК), комп'ютер або планшет для роботи з діагностичними програмами, спеціалізоване програмне забезпечення для роботи з ЕК ГБО. Спеціалізоване обладнання для діагностики ЕСКД: динамометричний стенд для діагностики та визначення параметрів роботи двигуна. Набір спеціальних щупів та адаптерів для перевірки роз'ємів датчиків та соленоїдів. Стенд для перевірки свічок запалювання. Інтерфейси/кабелі для ЕК ГБО (USB-кабелі з різними роз'ємами: OBD-II, спеціалізовані діагностичні порти). Тестери та реєстратори ЕК ГБО. Додаткове обладнання та інструменти: підйомник або оглядова яма, компресометри, пневмотестери, димогенератор, набір для роботи з електричними роз'ємами (знімачі, фіксатори, розширювачі); стабілізатор живлення; ендоскоп; лабораторний блок живлення; допоміжне освітлення, динамометричний ключ, стробоскоп, розрядники для перевірки свічок, спеціалізований інструмент для монтажу ЕК ГБО					
Н. Діагностика, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних засобів	Н1. Здатність проводити діагностику, програмування, перепрограмування електронного блока керування двигуном	Н1.31. Будова, функції та архітектура ЕБК двигуном Н1.32. Алгоритми роботи систем впорскування,	Н1.У1. Проводити комплексну діагностику ЕБК, аналізувати параметри Н1.У2. Виконувати програмування та	Н1.К1. Пояснювати результати діагностики, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних	Н1.В1. Нести відповідальність за правильність діагностики, програмування та перепрограмування блоків керування

	відповідно до технічних вимог та умов експлуатації	запалювання, наддуву та їх електронне керування Н1.33. Принципи діагностики, програмування, перепрограмування та можливості корекції карт двигуна Н1.34. Вимоги охорони праці під час роботи з ЕБК та діагностичним обладнанням	оновлення прошивок відповідно до технічних вимог Н1.У3. Проводити корекцію роботи системи впорскування, запалювання і наддуву для оптимізації роботи двигуна Н1.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики, прошивки та тестування ЕБК	засобів (за потреби) Б1.К1. Комунікувати з клієнтом та уточнювати деталі щодо несправностей Б1.К2. Обмінюватися технічною інформацією з колегами та керівником Б1.К4. Фіксувати результати перевірок, виправлень та налаштувань у відповідних документах або електронних базах Б1.К5. Узгоджувати свої дії з командою для ефективного виконання робіт	автомобільних засобів Н1.В2. Нести відповідальність за якість роботи щодо діагностики, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних засобів Н1.В3. Бути самостійним у прийнятті рішень щодо вибору методів, послідовності діагностики, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних засобів Б1.В4. Бути самостійним під час виявлення несправностей і прийняття рішення про необхідність залучення керівника у нестандартних випадках
	Н2. Здатність проводити діагностику, програмування, перепрограмування, електронного модуля керування трансмісією для забезпечення оптимальної роботи коробки передач	Н2.31. Будова, принципи роботи та функції модулів керування трансмісією Н2.32. Логіка перемикання передач та взаємодія з іншими системами автомобіля Н2.33. Методи діагностики, аналізу параметрів і алгоритми перепрограмування електронного	Н2.У1. Проводити діагностику електронного модуля керування трансмісією Н2.У2. Перевіряти сигнали датчиків і виконавчих механізмів Н2.У2. Виконувати програмування, оновлення програмного забезпечення та адаптації трансмісії Н2.У3. Коригувати		

		модуля керування трансмісією Н2.34. Правила охорони праці під час роботи з електронними модулями трансмісії	параметри роботи трансмісії (коректування моментів перемикання, тиску, логіки роботи) Н2.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час роботи з електронними модулями трансмісії		
	Н3. Здатність проводити діагностику, програмування, перепрограмування, блоків керування системами комфорту (клімат-контроль, електросклопідйомники, сидіння з підігрівом)	Н3.31. Будова та функціонування електронних модулів клімат-контролю, склопідйомників і підігріву сидінь Н3.32. Принципи діагностики, програмування та адаптації систем комфорту Н3.33. Типові несправності та їх зв'язок з некоректними параметрами або прошивками Н3.34. Правила охорони праці під час діагностики, програмування, перепрограмування,	Н3.У1. Проводити діагностику модулів комфорту та перевіряти їх електричні ланцюги Н3.У2. Виконувати програмування/перепрограмування та скидання адаптацій Н3.У3. Налаштовувати режими роботи систем комфорту відповідно до специфікацій виробника Н3.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики,		

		блоків керування системами комфорту	програмування, перепрограмування, блоків керування системами комфорту		
	Н4. Здатність проводити діагностику, програмування, перепрограмування систем безпеки автомобільних засобів	Н4.31. Архітектура та взаємодія електронних систем активної та пасивної безпеки (ABS, ESP, AEB, SRS тощо) Н4.32. Принципи роботи контролерів систем безпеки та їх датчиків Н4.33. Методи діагностики, програмування, адаптації та перепрограмування блоків безпеки Н4.34. Правила охорони праці під час діагностики, програмування, перепрограмування систем безпеки автомобільних засобів	Н4.У1. Діагностувати електронні модулі систем безпеки та аналізувати отримані параметри Н4.У2. Програмувати, оновлювати та адаптувати блоки ABS, ESP, AEB, SRS тощо Н4.У3. Виявляти та усувати помилки, викликані некоректним програмним забезпеченням або неправильними налаштуваннями Н4.У4. Дотримуватися правил охорони праці під час діагностики, програмування, перепрограмування систем безпеки автомобільних засобів		

	H5. Здатність проводити діагностику, програмування, перепрограмування електронних систем рульового керування та систем підресорювання	H5.31. Алгоритми роботи адаптивних та активних систем підресорювання H5.32. Методи діагностики, калібрування, адаптації і програмування електропідсилювачів рульового керування та електронних систем підвіски H5.33. Правила охорони праці під час роботи з електронними системами рульового керування та системами підресорювання	H5.U1. Програмувати та перепрошивати блоки керування електронних систем підвіски та рульового керування H5.U2. Виконувати калібрування, адаптацію та налаштування електронних систем підвіски та рульового керування H5.U3. Дотримуватися правил охорони праці під час роботи з електронними системами рульового керування та системами підресорювання		
--	--	--	---	--	--

Предмети та засоби праці (обладнання, устаткування, матеріали, інструмент) (за потреби):

Вимірювальні прилади: цифровий мультиметр; автомобільний осцилограф; тестер електричних кіл; індикатори напруги; мегаомметр для перевірки ізоляції; струмові кліщі; термометр/пірометр; діагностичні щупи та перехідники; логічний аналізатор для аналізу цифрових сигналів шин CAN/LIN/FlexRay.

Діагностичне обладнання: професійні сканери із підтримкою програмування та перепрограмування ECU, TCM, BCM, SRS, ЕПК (у тому числі комерційного транспорту та вантажних автомобілів); ноутбук або планшет із програмним забезпеченням; CAN-аналізатор; мультимарочні діагностичні комплекси; інтерфейси для читання/запису прошивок; інструменти для роботи з файловими системами прошивок (в т.ч. checksum correctors).

Спеціалізоване обладнання для систем комфорту: стенд-тестер ЕБК (engine ECU test bench); блоки живлення з можливістю стабілізації напруги; захищені кабелі для підключення блоків (ECU/TCM/BCM/SRS/ ЕПК); адаптери для підключення до різних типів роз'ємів ЕБК; інструменти для відкриття корпусів електронних блоків; програматори мікросхем (SPI, I2C, BDM, Boot-mode); інструменти для

читання/запису чіпів пам'яті; системи охолодження для безпечного програмування ЕБК; стенди для тестування рульових електронних блоків та блоків регулювання підвіски; устаткування для калібрування модулів безпеки після перепрограмування.

Додаткове обладнання та інструменти: стабілізатор напруги (12–14 В для програмування); інструменти для роботи з електронними роз'ємами (знімачі, фіксатори, адаптери); комплект викруток/торксів/біт для розкриття ЕБК; ендоскоп для огляду компонування електронних модулів; засоби для очищення контактів та пломб; допоміжне освітлення; теплоізоляційні матеріали для безпечної роботи з чіпами; інструменти для випаювання/запаювання мікросхем (паяльна станція, термоповітряна станція)

6. Розподіл трудових функцій та компетентностей за професійними кваліфікаціями (за потреби):

Трудова функція (умовне позначення та назва)	Назва (назви) професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій) в межах професійного стандарту					
	Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування легкових автомобілів	Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування вантажних автомобілів	Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автобусів	Майстер з діагностики та налагодження електронно- керованого газобалонного обладнання автомобільних засобів	Майстер з діагностики та налагодження електромобілів і гібридних автомобільних засобів	Майстер з діагностики, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних засобів
	повна	повна	повна	повна	повна	повна
А. Підготовка до проведення діагностики електронного, електричного та газобалонного устаткування автомобільних засобів	+	+	+	+	+	+
Б. Діагностика та налагодження електричної системи автомобільних засобів	+	+	+	Б1-Б4	+	—

В. Діагностика та налагодження електронного обладнання двигуна (ЕСКД)	+	В1, В2, В5, В6	В1, В2, В5, В6	+	+	–
Г. Діагностика шин передачі даних та їх відновлення	Г1-Г3	+	+	Г1-Г3	Г1-Г3	–
Д. Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання трансмісій автомобільних засобів	+	Д1, Д2, Д4, Д5	Д1, Д2, Д4, Д5	–	+	–
Е. Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання шасі та органів керування автомобільних засобів	Е1-Е5	+	+	–	+	–
Ж. Діагностика та налагодження системи комфорту автомобільних засобів	+	+	+	–	+	–
К. Діагностика та налагодження системи безпеки автомобільних засобів	К1-К10	+	+	–	К1-К10	–
Л. Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання	–	–	–	–	+	–

електромобілів і гібридів гібридних автомобільних засобів						
М. Діагностика та налагодження електронно-керованого газобалонного обладнання автомобільних засобів	—	—	—	+	—	—
Н. Діагностика, програмування та перепрограмування блоків керування автомобільних засобів	—	—	—	—	—	+

7. Відомості про розроблення та затвердження професійного стандарту:

1) повне найменування розробника професійного стандарту

Міністерство розвитку громад та територій України

Склад робочої групи:

ДЯЧЕНКО Олександр Валерійович – начальник Управління внутрішніх автомобільних перевезень Міністерства розвитку громад та територій України;

СОЦЬКИЙ Володимир Сергійович – виконуючий обов'язки директора державного підприємства «Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут»;

ВАСИЛЕНКО Діана Олександрівна – головний спеціаліст відділу міського транспорту Управління внутрішніх автомобільних перевезень Міністерства розвитку громад та територій України;

ДЗЕБА Олена Анатоліївна – головний спеціаліст сектору взаємодії з інформаційними системами у сфері транспорту Управління внутрішніх автомобільних перевезень Міністерства розвитку громад та територій України;

ХАРЧЕНКО Олександр Валерійович – головний спеціаліст відділу внутрішніх автомобільних перевезень Управління внутрішніх автомобільних перевезень Міністерства розвитку громад та територій України;

РІЗНИК Олександр Михайлович – провідний фахівець з оцінки ризиків центру наукових досліджень комплексних транспортних проблем державного підприємства «Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут»;

РАДІОНОВ Микола Олександрович – начальник відділу з питань безпеки праці в агропромисловому комплексі департаменту з питань безпеки праці Державної служби України з питань праці;

МОРОЗОВА Наталя Володимирівна – головний спеціаліст відділу нагляду за додержанням законодавства про працю департаменту з питань праці Державної служби України з питань праці;

КОРОТЧЕНКО Вікторія Вікторівна – голова Київської міської профспілки працівників автомобільного транспорту та шляхового господарства України;

ПУШКАР Микола Васильович – доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

СІЧКО Олександр Євгенійович – доцент кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу Національного транспортного університету;

ЧАЛЕНКО Олександр Віталійович – начальник Департаменту сервісу ТОВ «УКРАВТО ГРУП»;

ТЕРЗІ Степан Никонович – начальник Управління організації безпеки та розслідування аварій і подій на наземному транспорті Державної служби України з безпеки на транспорті;

ПАТЕНЮК Валентин Григорович – начальник навчального центру ТОВ «Навчальний науково-технічний центр фахівців транспорту»;

АНГЕЛОВА Анна Анатоліївна – викладач методист, спеціаліст вищої категорії, заступник директора з навчально-виробничої роботи комунального

закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж автомобільного транспорту та будівельної механізації»;

ВОЛОШИН Андрій Михайлович – доктор філософських наук, заступник директора з навчально-виховної роботи, викладач-методист комунального закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж автотранспортних технологій»;

МАЛІНОВСЬКА Карина Василівна – завідувачка відділення професійної підготовки, викладач спеціальних дисциплін комунального закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж автотранспортних технологій»;

ЛЯШУК Анатолій Сергійович – майстер виробничого навчання (I категорія), викладач спеціальних дисциплін, викладач-методист, голова профспілкового комітету комунального закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж автотранспортних технологій»;

КУНДІРЕНКО Олександра Олегівна – проектна менеджерка громадської організації «Фундація інституційного розвитку»;

КРАВЕЦЬ Світлана Григорівна – методистка громадської організації «Фундація інституційного розвитку»;

КРАВЕЦЬ Юрій Іванович – експерт з професійних стандартів громадської організації «Фундація інституційного розвитку»;

РАДКЕВИЧ Олександр Петрович – юрист громадської організації «Фундація інституційного розвитку»;

ДРОБОТ Юрій Олександрович – нетехнічний тренер Відділу навчання та розвитку персоналу ТОВ «ЄВРОКАР»;

МАЗУРЕНКО Максим Віталійович – технічний спеціаліст ТОВ «ЄВРОКАР»;

ЛУЧУК Марія Юріївна – методист Навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у Київській області;

ХОМИЧ Петро Васильович – викладач спеціальних предметів за професіями напрямку «Автомобільний транспорт» Закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Катюжанський професійний коледж»;

КОМАРЕНКО Юлія Олександрівна – майстер виробничого навчання за професіями напрямку «Автомобільний транспорт» Державного професійно-технічного навчального закладу «Білоцерківський професійний ліцей»;

ВАСИЛЕНКО Олександр Сергійович – викладач спеціальних предметів за професіями напрямку «Автомобільний транспорт» Державного професійно-технічного навчального закладу «Білоцерківський професійний ліцей»;

БОЙКО Юрій Миколайович – майстер виробничого навчання за професіями напрямку «Автомобільний транспорт» Державного професійно-технічного навчального закладу «Білоцерківський професійний ліцей»;

ФЕСУН Сергій Юрійович – майстер виробничого навчання за професіями напрямку «Автомобільний транспорт» Закладу професійної (професійно-технічної) освіти «Білоцерківський професійний коледж».

2) назва та реквізити документа, яким затверджено професійний стандарт

Наказ Міністерства розвитку громад та територій України № 1209 від 22 серпня 2026 р.;

3) реквізити висновку суб'єкта перевірки про дотримання вимог Порядку розроблення, введення в дію та перегляду професійних стандартів під час підготовки проекту професійного стандарту

Висновок Національного агентства кваліфікацій, схвалений рішенням № 19, протокол № 37 (301) від 09 червня 2026 р., про дотримання під час підготовки проекту професійного стандарту «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» вимог Порядку розроблення, введення в дію та перегляду професійних стандартів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 31 травня 2017 р. № 373.

4) реквізити висновку репрезентативних всеукраїнських об'єднань професійних спілок на галузевому рівні або Спільного представницького органу репрезентативних всеукраїнських об'єднань профспілок на національному рівні про погодження проекту професійного стандарту

Висновок Професійної спілки працівників автомобільного транспорту та шляхового господарства України від 14 травня 2026 р. № 11 щодо погодження проекту професійного стандарту «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів».

8. Рекомендована дата перегляду професійного стандарту:
червень 2031 року.