**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

**ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Рішенням Педагогічної ради

ТФК ЛНТУ

Протокол №\_\_\_\_\_

від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 р.

Директор ТФК ЛНТУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Олег ГЕРАСИМЧУК

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА**

**з підготовки здобувачів професійної освіти**

**освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник»**

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

**ЛУЦЬК – 2023**

Авторський колектив:

Андрощук І.І., – заступник директора з навчально-виробничої роботи ТФК ЛНТУ;

Захаркевич В.М., - методист НМЦ ПТО у Волинській області;

Чос С.М., – майстер виробничого навчання, викладач предметів професійно-теоретичної підготовки ТФК ЛНТУ;

Кленшин А.С., – майстер виробничого навчання ТФК ЛНТУ.

Рецензенти:

Толстушко М.М. – кандидат технічних наук, доцент кафедри галузевого машинобудування Луцького національного технічного університету;

Корольчук Ю.Ю. – директор ПрАТ «ВОЛИНЬ-АВТО»

Освітня програма для підготовки робітників з професії «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткуванняавтомобільних засобів» (кваліфікація – 5 розряд) 7241.G.45.20-2022 затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 11.11.2022р. № 1015.

Розроблена освітня програма зорієнтована на результати навчання, критерії оцінювання, методи навчання та оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів освіти.

Дана програма рекомендована для педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти, які здійснюють підготовку кваліфікованих робітників з професії «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» (кваліфікація – 5 розряд).

Розглянуто і рекомендовано до друку цикловою комісією Автомобільного транспорту ТФК ЛНТУ

Протокол засідання №\_\_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ р.

Комп’ютерна верстка: Чос С.М.

|  |
| --- |
| **Модульна навчальна програма з професії «**Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів**»** |
| **Код професії** | 7241 |
| **Об’єм навчальної програми** | 1296 годин |
| **Основа складання навчальної програми** | ДОС 7241.G.45.20-2022  |
| **Результати навчання модульної навчальної програми** | Присвоєння кваліфікації майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5 розряду |
| **Застосування навчальної програми** | Первинна професійна підготовка,перепідготовка, професійне (професійно-технічне) навчання, підвищення кваліфікації |
| **Вимоги до початку навчання** | Базова або повна загальна середня освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за спорідненими професіями не нижче 2 розряду |
| **Мова викладання** | українська |
| **Вимоги до закінчення навчання** | Ступінь оволодіння навчальними результатами оцінюється за допомогою ДКА (ПКА) |
| **Присвоюються кваліфікації** | При оволодінні навчальними предметами в повному об’ємі присвоюється кваліфікація, яка відповідає освітньому стандарту «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів» 5 розряду |
| **Кваліфікація, яка присвоюється при частковому досягненні навчальних результатів** | При частковому досягненні навчальних результатів (у разі здобуття особою частини компетентностей чи окремих видів робіт) заклад освіти може видавати документи власного зразка (сертифікати) |
| **Кадрове забезпечення** | Група забезпечення – це педагогічні працівники, які забезпечують виконання освітньої програми з професії Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів. Створена та працює циклова комісія автомобільного транспорту, яка забезпечує підготовку здобувачів освіти за професією 7241 Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5 розряду. Викладачі циклової комісії мають значний досвід роботи, володіють достатньою професійною та педагогічною майстерністю, є практикуючими спеціалістами у сфері діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів.До складу циклової комісії входять  дев’ятнадцять педагогічних працівників, з них вісім з вищою кваліфікаційною категорією (із них шість кандидатів технічних наук, доцентів), шість педагогічних працівників з першою кваліфікаційною категорією, двоє спеціалістів та три майстра виробничого навчання. |
| **Матеріально-технічне забезпечення** | Забезпеченість навчальними приміщеннями, виробничими майстернями, комп’ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнання яке відповідає потребі та повністю забезпечує освітній процес протягом усього циклу підготовки за освітньою програмою. В коледжі наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура: бібліотека, у тому числі читальна зала, медичний пункт, їдальня, актова зала, спортивний зал та спортивний майданчик |
| **Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми**  | https://tk.lntu.edu.ua/m\_d/ |
| **Документи, які видаються після закінчення** | **Диплом державного зразка** |
| **Результати навчання:****Ціль.** Навчання спрямоване на те, щоб здобувачі професійної освіти отримували знання, уміння та навички, проявляли відповідні моральні та ділові якості для належного виконання встановлених завдань і обов’язків, соціальну готовність до роботи майстром з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5 розряду, а також передумови для продовження навчання впродовж життя, професійного та особистісного розвитку.Після завершення навчання кожен здобувач освіти повинен: РН 1. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату.РН 2. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу.РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений.РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування. |

**Професійна кваліфікація:** **Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів 5 розряду**

**Максимальна кількість годин – 1296 годин**

**Зміст (опис) результатів навчання**

|  |
| --- |
| **Результати навчання:** |
| **РН 1.****Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання силового агрегату**  |
|  |
| **Компетентності** | **Критерії оцінювання** | **Методи викладання** | **Методи оцінювання і завдання** | **Предмет. Теми модуля (год)** |
| **ПК 1. Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструменти та матеріали**  | Виконує вимоги до оснащення робочого місця;дотримується правил розміщення приладів, інструментів та матеріалів на робочому місці та правил безпечного його використання.Правильно організовує своє робоче місце та виробничий простір;обирає необхідні прилади та матеріали; користується інструментом у своїй роботі.Знати: Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінностігромадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку,верховенства права. |  Інструктаж за змістом занять. Організація робочого місця. Охорона праці. Демонстрація прийомів використання приладів, інструментів та матеріалів. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільствана основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальнійсистемі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій,використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та веденняздорового способу життя. | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання (246 год)**Здатність підготувати робоче місце та необхідні прилади, інструменти та матеріали (30 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Здатність підготовки робочого місця, та необхідних приладів та інструментів (22 год)**3. Охорона праці (30 год)**1. Основи безпеки життєдіяльності 2. Загальні поняття охорони праці, правові та організаційні основи охорони праці в Україні 3.Система державного управління охороною праці України 4.Основи фізіології та гігієни праці 5. Пожежна безпека |
| **КК 1. Комунікативна**  | Самостійно володіє:основами трудового законодавства; основними трудовими правами та обов'язками працівників; положенням, змістом, формою та строками укладання трудового договору (контракту); підставами припинення трудового договору (контракту); соціальними Лекції, практичні, Інструкційні картки, ілюстрації. Демонстрація прийомів використання приладів, інструментів та матеріалів.гарантіями та соціальним захистом на підприємстві; видами та порядком надання відпусток; класифікацією та порядком вирішення трудових спорів.Самостійно застосовує знання щодо: основних трудових прав та обов’язків працівників;основних нормативно-правових актів у професійній сфері.  | Лекції з тем: «Законо-давство про працю України та його складові частини. Кодекс законів про працю України», «Забезпечення зайнятості та працевлаш-тування».Опрацювання нормативно-правових актів із забезпечення безпечних умов праці, робочого часу, відпочинку, оплати праці, підвищення кваліфікації.Аналіз правових ситуацій. | Індивідуальне опитування;правовий турнір із знання законодавства про працю України;залік; виконання тестових завдань з курсу. | **1.Основи комунікації (11 год)**1 Вступне заняття; 2 Характер та темперамент в структурі комунікації; 3Характеристика вербальної та невербальної комунікації; 4 Характеристика основних процесів в структурі комунікації;5Поняття емоційного інтелекту; 6Індивідуально-психологічні особливості; 7 Переговорний процес;8Особливості управлінського спілкування;9 Конфліктологія10 Комунікація в електронному просторі11 Контрольна робота**2.Інформаційні технології в системі діагностики автомобілів (10 год)**Інформація її види, властивості, процеси, передача у технічних системах автомобіля. |
| **КК 2. Громадянсько-правова**  | Знати: Зміст нормативних актів про працю; - Основні наукові роботи з проблем трудового права таузагальнення судової практики; - Визначення основних категорій та понять. | Вміти: Відрізняти правовідносини, що регулюються трудовим правом від тих, які є предметомрегулювання інших галузей права; - Застосувати отриманні знання до конкретних життєвих ситуацій,юридично грамотно та аргументовано захищати певне правове рішення; - Викладати його в усній таписьмовій формі; - Виявляти недосконалість окремих норм та проблеми у їх застосування, знаходитишляхи їх вирішення; - Орієнтуватися у напрямках розвитку | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1. Основи трудового законодавства (17 год)**1. Трудове право як галузь сучасного права.2. Трудові правовідносини їх склад та підстави виникнення. 3. Поняття, зміст, форма, строки та порядок укладання трудових договорів. 4. Порядок укладання трудових договорів. 5. Правове регулювання праці неповнолітніх. 6. Правове регулювання робочого часу працівників. 7. Правове регулювання відпусток.8. Трудова дисципліна. |
| **ПК 2. Здатність діагностувати електрону систему управління двигуном**  | Знати: призначення, будову та принцип роботи електронної системи управління двигуном;Класифікацію систем паливоподачі;Призначення, будову та принцип роботи систем центрального впорскування палива, розподільного на клапана та безпосереднього впорскування в камеру згорання;Призначення, різновиди та правила користування діагностичними сканерами;Принцип роботи самодіагностики;Вимоги стандарту OBD1, OBD2, EOBD;Правила проведення діагностики автомобіля;Правила проведення перевірки газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом;Нормативи та токсичність відпрацьованих газів. | Уміти: знімати та встановлювати на двигун прилади електронної системи управління двигуном; виконувати перевірку бортової діагностичної системи автомобільним сканером за стандартом OBD1, OBD2, EOBD;Перевіряти та аналізувати коди несправностей на поточні параметри роботи двигуна; проводити перевірку складу вихлопних газів газоаналізатором, димоміром та динамометричним стендом; визначити несправності електронної системи управління двигуном за результатами вимірювання складу відпрацьованих газів. | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання**Здатність діагностувати електрону систему управління двигуном (32 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика електронної системи управління двигуном (18 год) |
| **КК 3. Цифрова**  | Знати: основні поняття про інформацію та інформаційні технології;загальні відомості про комп'ютерні мережі, мережевий етикет спілкування;способи пошуку, оброблення, зберігання та передачі інформації; | Уміти: працювати з комп'ютерною технікою;знаходити, обробляти, зберігати та передавати інформацію;використовувати сучасні засоби комунікації;працювати на персональному комп'ютері в обсязі, достатньому для виконання професійних обов'язків. | Усне опитування, домашні завдання, виступи на заняттях, лабораторні та письмові роботи. | **1.Інформаційні технології(17 год)**1.Поняття про інформацію та інформаційні технології2. Програми створення текстових і графічних документів. Стилі оформлення та подання інформації. Розробка фірмового стилю.3.Мультимедійні технології. Види і типи презентацій. Загальні відомості про засоби створення презентацій.4.Основи, технології та перспективи використання штучного інтелекту.5.Основи мережевих систем. Мережі на основі ПК. Локальні, корпоративні і глобальні мережі.6. Загальні відомості про Internet, електронну пошту та телеконференції7. Програми антивіруси та програми архіватори.8. Тематична атестація.9. Залік |
| **КК 4. Електротехнічна**  | Знати: називає основні закони електротехніки та електроніки в межах роботи, яку виконує.Характеризує види і методи електричних вимірювань.Самостійно вимірює параметри та знімає основні характеристики електричного кола та його елементів.Описує позначення елементів та самостійно читає електричні схеми.Пояснює призначення, будову і принцип дії трансформаторів, соленоїдів, напівпровідникових приладів, електронних підсилювачів та інтегральних мікросхем.Характеризує принцип роботи перетворювачів інформації.Називає параметри змінного однофазного та трифазного струму. | Уміти: самостійно працює з електричними машинами змінного струму, з електронними підсилювачами та інтегральними мікросхемами. Визначає значення величини записаної у цифровому коді. Виконання і читання креслень. Перерізи та розрізи Поняття про ескіз, його відмінність від робочогокреслення. Послідовність виконання ескізів із натури. Обмір деталі. Робочі креслення деталей, їхпризначення та зміст. Поняття про перерізи, розрізи та виносні елементи, їх розташування,позначення. Умовні зображення на кресленнях різьби, зубчастих коліс, пружин.  | Усне опитування.Тестові завдання з тем.Карта ідей заходів з метою уникнення шкоди для людей та довкілля.Практичні роботи.Виконання креслень і схем відповідно до кваліфікаційної характеристики. | **1.Електротехніка (7 год)**1. Електричне коло та його складові частини
2. Електричний заряд. Основні поняття про електромагнітне поле
3. Основні фізичні величини
4. Закон ома
5. Закони кірхгофа
6. Закон джоуля-ленца
7. Закон біо-савара-лапласа

**2. Технічне креслення (17 год)**1. Вступ до курсу креслення2.Геометричні побудови на креслення3.Креслення плоских фігур 4.Креслення системи прямокутних та аксонометричних проекцій 5.Виконання і читання креслень, перерізи і розрізи6.Складальне креслення 7.Читання креслень та схем з професій  |
| **ПК 3. Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалення автомобілів**  | Знати: принцип роботи цифрової та мікропроцесорної системизапалювання; класифікацію котушок запалювання залежно відсистеми, де вони використовуються; порядок проведення перевіркирізних видів котушок запалювання; особливості перевіркимікропроцесорного блоку підсистеми запалювання; алгоритмперевірки датчиків безконтактної та мікропроцесорної системизапалювання; порядок проведення діагностування виконавчихмеханізмів. | Уміти: знімати і встановлювати на двигун приладимікропроцесорної системи запалювання; проводити необхідніелектричні підключення приладів мікропроцесорної системизапалювання; проводити необхідні регламентні роботи потехнічному обслуговуванню мікропроцесорної системизапалювання; по запропонованому алгоритму проводити перевіркувнутрішніх ланцюгів мікропроцесорної системи запалювання нарозрив ланцюга і коротке замикання; проводити позапропонованому алгоритму необхідні електричні виміри з метоювизначення працездатності мікропроцесорної системизапалювання; перевіряти роботу двовивідної, чотирьовивідної таіндивідуальної котушки запалювання мікропроцесорної системи;перевіряти роботу датчиків безконтактної та мікропроцесорноїсистеми запалювання | Практичні роботи.Фронтальне опитування.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. Усне опитування. | **1. Виробниче навчання** Здатність діагностувати та виконувати технічне обслуговування механізмів системи запалення автомобілів (30 год)**2. Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та виконання технічного обслуговування механізмів системи запалювання автомобілів(10 год) |
| **ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном** | Знати: датчики управління електронної системи двигуном та їх принцип роботи; паливного насоса; конструкціюінжекторної над дросельної системи сумішоутворення зцентральним впорскування палива; принцип електронногоуправління системою сумішоутворення з центральнимвпорскування палива; конструкцію компонентів електронноїсистеми сумішоутворення з розподільним впорскуванням паливана впускні клапана; принцип електронного управління системоюсумішоутворення з розподільним впорскуванням палива на впускніклапана; принцип роботи системи холодного пуску двигуна;методику перевірки працездатності системи холостого ходу;методику проведення випробувань і правила користуваннядіагностичним устаткуванням; принцип роботи та особливостіперевірки системи переривчатого багато точкового впорскуванняпалива; принцип роботи та особливості перевірки системипаливоподачі безпосередньо у циліндри двигуна; принцип роботиелектронного блоку керування. | Уміти: розбирати паливний електропривідний насос; розпізнаватикомпоненти системи управління двигуном з центральнимвпорскування палива за схемою розташування компонентів вавтомобілі; проводити скидання тиску в системі паливоподачі;знімати і встановлювати на двигун компоненти системи управліннядвигуном з центральним впорскування палива; визначатипрацездатність форсунки; розбирати та складати вузол моно інжектора; складати алгоритм пошуку несправностей електричнихкомпонентів системи управління двигуном з центральнимвпорскування палива; розпізнавати компоненти системисумішоутворення з розподільним впорскуванням палива на впускніклапана по схемі розташування компонентів на автомобілі;складати алгоритм визначення працездатності приладівпаливоподачі системи з розподільним впорскуванням палива навпускні клапана; читати електричну схему підключеннякомпонентів системи управління двигуном з розподільнимвпорскуванням палива на впускні клапана; перевірятипродуктивність роботи інжектора для систем центральноговпорскування палива; перевіряти схему електричних з’єднаньелектричної частини системи впорскування палива; перевірятироботу електронного блоку керування роботою двигуна | Практичні роботи.Усне опитування.Фронтальне опитування.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. | **1. Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном (30 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Здатність діагностувати та налагоджувати датчики електронної системи управління двигуном (8 год) |
| **ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном** | Знати: датчики управління електронної системи двигуном та їх принцип роботи; нормативи на токсичність, які діють на даний час в Україніта ЄС; правила проведення перевірки газоаналізатором тадинамометричних стендом; несправності, які призводять дозавищених показів СН, СО2 та О2; несправності, які призводять дозанижених показів СО2; призначення та переваги використаннябортової системи самодіагностики; принцип роботи бортовоїсистеми самодіагностики; порядок прочитування та способивидалення кодів помилок; типи та структуру кодів помилок;призначення та різновиди діагностичних сканерів; діагностичніфункції сканера; переваги та недоліки в роботі сканерів; правилакористування портативним діагностичним сканером. | Уміти: проводити перевірку складу вихлопних газівгазоаналізатором; визначати несправності системи паливоподачіпри відхиленні результатів вимірювання газоаналізатором віднорми; визначати несправності системи запалювання привідхиленні результатів вимірювання газоаналізатором від норми;оцінювати роботу бортової системи самодіагностики; отримуватиповільні коди несправностей; перевіряти та аналізувати поточніпараметри роботи двигуна; видаляти коди несправностей;визначати несправності за отриманими кодами помилок;підключати сканер до бортової діагностичної системи; проводитиперевірку бортової діагностичної системи портативним сканером | Практичні роботи.Усне опитування.Фронтальне опитування.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном (52 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Здатність діагностувати та налагоджувати виконавчі елементи електронної системи управління двигуном (8 год) |
| **ПК 6. Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном** | Знати: призначення, будову та технічні вимоги датчиків допоміжних систем управління двигуном;обертання та положення колінчастого валу; призначення, будову татехнічні вимоги датчика Холла; призначення, будову та технічнівимоги датчика масової витрати повітря; призначення, будову татехнічні вимоги датчика детонації; призначення, будову технічнівимоги датчика положення дросельної заслінки; призначення, будову та технічні вимоги датчика температури охолоджуючоїрідини; призначення, будову та технічні вимоги датчикаконцентрації кисню; призначення, будову та технічні вимогидатчика тиску палива; призначення, будову та технічні вимогиелектромагнітних, електрогідравлічних та п’єзо форсунок;призначення, будову та технічні вимоги паливного насосувисокого тиску; призначення, будову та технічні вимоги клапанарегулятора тиску палива. | Уміти: діагностувати та перевіряти працездатність датчикачастоти обертання та положення колінчастого валу; діагностуватита перевіряти працездатність датчика Холла; діагностувати таперевіряти працездатність датчика масової витрати повітря;діагностувати та перевіряти працездатність датчика детонації;діагностувати та перевіряти працездатність датчика положеннядросельної заслінки; діагностувати та перевіряти працездатністьдатчика температури охолоджуючої рідини; діагностувати таперевіряти працездатність датчика концентрації кисню;діагностувати та перевіряти працездатність датчика тиску палива;діагностувати несправності в роботі електромагнітних,електрогідравлічних та п’єзо форсунок; діагностувати несправностів роботі паливного електропривідного насосу; діагностуватинесправності в роботі паливного насосу високого тиску;діагностувати та діагностувати несправності в роботі клапанарегулятора тиску палива | Практичні роботи.Усне опитування.Фронтальне опитування.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном (12 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Здатність діагностувати та налагоджувати допоміжні системи електронної системи управління двигуном (10 год) |
| **ПК 7. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном** | Знати: принцип роботи електронної системи управління дизельним двигуном; принцип роботи та призначення компонентів електронної системи управління дизельним двигуном; принцип роботи паливної системи високого тиску; турбонаддуву та управління тиском наддуву; принцип роботи призначення приладів попереднього підігріву двигуна; правила проведення перевірки приладів електронної системи управління дизельним двигуном; | Розпізнавати компоненти та проводити необхідні підключення компонентів системи управлінням дизельним двигуном по схемі розташування компонентів на автомобілі. Знімати і встановлювати на двигун системи управління дизельним двигуном; діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи управління дизельним двигуном; визначати працездатність форсунок, проводити випробування форсунок на стенді; перевіряти та діагностувати несправності паливних насосів високого тиску різних типів. | Практичні роботи.Усне опитування.Фронтальне опитування.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном (30 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Здатність діагностувати та налагоджувати механізми електронної системи управління дизельним двигуном (12 год) |
| **КК 5. Технічна**  |  Знати: називає технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля та іншого електрообладнання автомобіля.Описує складальне креслення, називає його призначення.Читає креслення будови електрообладнання автомобіля.Характеризує технологічні та ремонтно-технологічні інструкції. | Уміти: користується технологічною картою виконання робіт технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання автомобіля.Виконує вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій. | Індивідуальне опитування. Робота над питаннями для самоконтролю.Індивідуальне оцінювання прийомів робіт.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. | **1.Будова та технічне обслуговування автомобіля**Класифікація і технічна характеристика автомобілів (42 год)**2.Технічна документація в системі діагностики автомобільних засобів (16 год)**1. Поняття про перерізи, розрізи та виносні елементи, їх розташування, позначення.2. Умовні зображення на кресленнях різьби, зубчастих коліс, пружин.3. Поняття про складальні креслення, їх призначення. 4. Специфікація. Розрізи на складальних кресленнях. 5. Деталювання.6. Зображення і умовне позначення роз’ємних і нероз’ємних з’єднань деталей. Читання креслень і схем. Виконання креслень і схем відповідно до кваліфікаційної характеристики. |
| **ПК 8. Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління АКПП** | Знати: принцип роботи та призначення компонентів електронноїсистеми управління перемиканням передач; принципову схему іпринцип роботи системи перемикання передач; принцип роботидатчиків переміщення виконавчих механізмів АКПП; методикуперевірки працездатності датчиків електронної системи управлінняАКПП; конструкція та принцип роботи системи автоматичногоуправління зчепленням «Drive-matic», «Guidosimplex»; призначеннята будова електронно-гідравлічної системи керування АКПП;алгоритм перевірки АКПП; порядок проведення самодіагностикиАКПП; умови виникнення кодів несправностей; принцип роботи іпристрій електроклапанів приводів виконавчих механізмів;принцип самодіагностики і способи зберігання інформації провиникаючі несправності; стирання кодів несправностей; порядокпроведення перевірки за діагностичними картами трансмісії . | Уміти: діагностувати несправність компонентів системиелектронного управління перемиканням передач; знімати івстановлювати на коробку передач компоненти системи позапропонованому алгоритму визначати працездатність датчиків іактиваторів; читати електричну схему підключення компонентівсистеми управління перемиканням передач; проводитисамодіагностику системи АКПП; прочитувати коди несправностейАКПП; діагностувати та перевіряти стан та цілісність роз'ємівдатчиків АКПП і блоку управління АКПП; перевіряти вихіднунапругу датчик частоти обертання провідного валу АКПП тадатчика частоти обертання веденого валу АКПП; за діагностичноюкартою проводити пошуку несправностей в роботі трансмісії | Практичні роботи.Усне опитування.Фронтальне опитування.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати механізми системи електронного управління АКПП (30 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження механізмів систем електронного управління АКПП (8 год) |
|  |
| **РН 2****Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання автомобілів з альтернативним видом приводу** |
| **ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання автомобілів**  | Знати: принцип роботи автомобільної протиугонної системи;технічні характеристики автомобільної протиугінної системи(АПС); режими роботи автомобільної протиугінної системи (АПС);принцип роботи датчиків АПС; причини помилковогоспрацювання ультразвукового сканера салону; принцип роботи іпризначення компонентів системи контактного управлінняпротиугінними пристроями; призначення і принцип роботивиконавчих механізмів, що запобігають угону бензинових ідизельних автомобілів; призначення і принцип роботи GSMсигналізації; порядок проведення діагностики електронногоуправління системи комфорту; порядок проведення діагностикиелектроніки регулювання дзеркал, електричного регулюваннясидінь, системи контролю тиску в шинах, навігаційних систем;методику проведення навчання АПС, вхід та вихід з режимутехнічного обслуговування; сервісні функції електронного блокуавто сигналізації. | Уміти: діагностувати та перевіряти працездатність датчикачастоти обертання та положення колінчастого валу; діагностуватита перевіряти працездатність датчика Холла; діагностувати таперевіряти працездатність датчика масової витрати повітря;діагностувати та перевіряти працездатність датчика детонації;діагностувати та перевіряти працездатність датчика положеннядросельної заслінки; діагностувати та перевіряти працездатністьдатчика температури охолоджуючої рідини; діагностувати таперевіряти працездатність датчика концентрації кисню;діагностувати та перевіряти працездатність датчика тиску палива;діагностувати несправності в роботі електромагнітних,електрогідравлічних та п’єзо форсунок; діагностувати несправностів роботі паливного електропривідного насосу; діагностуватинесправності в роботі паливного насосу високого тиску;діагностувати та діагностувати несправності в роботі клапанарегулятора тиску палива | Практичні роботи.Усне опитування.Фронтальне опитування.Тестові завдання з тем.Термінологічні диктанти.Контрольні роботи. | **1.Виробниче навчання (66 год)**Виконувати діагностування електричного та електронного обладнання електроавтомобілів (24 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ (8 год)**Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання автомобілів (8 год) |
| **КК 4. Електротехнічна**  | Знати: називає основні закони електротехніки та електроніки в межах роботи, яку виконує.Характеризує види і методи електричних вимірювань.Самостійно вимірює основні характеристики електричного кола.Описує позначення елементів та самостійно читає електричні схеми.Називає призначення, описує будову і пояснює принцип дії трансформаторів, соленоїдів, напівпровідникових приладів, електронних підсилювачів та інтегральних мікросхем. | Уміти: самостійно працює з електричними машинами змінного струму, з електронними підсилювачами та інтегральними мікросхемами. | Усне опитування.Тестові завдання з тем.Карта ідей заходів з метою уникнення шкоди для людей та довкілля. | **1.Електротехніка (10 год)**1. Електричні машини змінного струму2. Принцип дії асинхронної машини3. Складність повного математичного опису процесів в асинхронній машині4. Процеси під навантаженням5. Двигуни з короткозамкненим ротором6. Частотне регулювання7.Електротравматизм. Вплив електричного струму на організм людини. Причини ураження електричним струмом**2.Будова та технічне обслуговування автомобіля (18 год)**Загальні поняттяпро монтаж і демонтаж простих вузлів і механізмів устаткування, агрегатів і машин |
| **КК 6. Енергоефективна та екологічна**  | Знати: Описує способи енергоефективного використання матеріалів та ресурсів.Характеризує основи раціонального використання, відтворення та збереження природних ресурсів. Раціонально використовує електроенергію, матеріали.Аналізує та наводить приклади впливу автомобільного транспорту на навколишнє середовище.Критично оцінює вплив технологічного прогресу на навколишнє середовище.Називає та описує інфраструктурні енергоефективні технології для автомобільного транспорту. | Уміти: дотримується правил охорони навколишнього середовища на робочому місці під час виконання виробничих завдань.Характеризує особливості утилізації автомобільного транспорту;Перелічує види та описує типи сонячних зарядних електростанцій. | Робота над питаннями для самоконтролю.Тестові завдання з тем. | **1.Основи енергоефективності та екології (12 год)**1.Вступ. Мета та задачі курсу.2.Основні поняття енергоефективності та екології.3.Сучасний стан та перспективи розвитку електроенергетичної галузі України.4.Законодавче регулювання сфери енергетичної ефективності та екології в Україні.5.Органи влади, що відповідають за енергоефективність та екологію.6.Енергетична безпека держави, як складова національної безпеки.7.Енергетична ефективність галузей національної економіки України.8.Джерела світла та їх класифікація.9.Освітлювальні прилади.10.Енергозберігаючі технології в системах освітлення.11.Визначення енергетичної ефективності освітлювальних систем (практична робота).12.Паспортизація енергоспоживаючих об’єктів. |
| **ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання гібридних автомобілів**  | Знати: призначення і експлуатаційні характеристики електромобілівкомпоненти сучасного електромобіля; технології заряджанняакумуляторних батарей електромобілів; призначення і принципроботи тягового електродвигуна змінного струму та електродвигунапостійного струму; основні вимоги та принцип роботиелектроприводних систем; типи акумуляторів для тяговихакумуляторних батарей; принцип роботи системи управлінняелектромобілем; принцип роботи паралельного, послідовного такомбінованого гібридного автомобіля; класифікацію гібриднихавтомобілів за ступенем електрифікації; взаємодію електродвигуна ідвигуна внутрішнього згорання; основні функціїінвертора/конвертора; технічні міри безпеки при обслуговуваннівисоковольтних систем. | Уміти: проводити перевірку та обслуговування високовольтноїсистеми; проводити технічне обслуговування електричної машинитрифазного струму; проводити діагностику та необхідні регламентніроботи по технічному обслуговуванню інвертора/конвертора;проводити діагностику електронної системи управління гібриднимавтомобілем; проводити технічне обслуговування електродвигунаелектромобіля; проводити діагностику та необхідні регламентніроботи по технічному обслуговуванню тягових акумуляторнихбатарей; проводити діагностику та технічне обслуговуваннядопоміжних бортових систем електромобіля  | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання гібридних автомобілів (30 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Загальна будова автомобіля (4 год) |
| **ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання системи розподільного упорскування газу** | Знати: правила охорони праці обслуговування систем розподіленого упорскування газу; класифікацію газобалонного обладнання; призначення, будову та принцип роботи електричного та електронного обладнання механічних систем газобалонного обладнання, які доповненні електричним управлінням; призначення будову та принцип роботи електричного та електронного обладнання 3-го покоління, що забезпечують розподілене синхронне упорскування газу, 4-го покоління з електромагнітними форсунками та 5-го покоління; методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей електричного та електронного обладнання систем розподіленого упорскування газу. | Уміти: діагностувати електронні системи управлінням розподільного упорскування газу за допомогою діагностичного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок; діагностувати та оцінювати технічний стан електричних ланцюгів, електричного та електронного обладнання систем розподільного упорскування газів. | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання системи розподільного упорскування газу (12 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання системи розподільного упорскування газу (6 год) |
|  |
| **РН 3. Виконувати діагностування та налагодження електричного та електронного обладнання кузова автомобіля, систем комфорту, шинних даних та систем тип, яких не визначений** |
| **ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля**  | Знати: принцип роботи і призначення компонентів системидистанційного керування електросклопідіймача; принцип роботи іпризначення компонентів системи дистанційного керуваннязамком дверей; принцип роботи системи обігріву заднього скла;принцип роботи і призначення приладів управління і підігрівузовнішніх дзеркал; принцип роботи і призначення компонентівсистеми кондиціонування повітря; методику виявленнянесправностей в системі кондиціонування повітря і правилакористування діагностичним устаткуванням; методику проведеннядозаправки і заміни хладогента; принцип роботи і призначеннякомпонентів системи управління комфортними умовами;призначення і принцип роботи датчиків контролю за температуроюв салоні; конструктивні особливості активних і пасивних систембезпеки пасажирів і водія; методику проведення діагностичнихробіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах системпасивної безпеки; умови спрацювання подушок безпеки; принципроботи і призначення компонентів системи безпеки пасажирів іводія. | Уміти: розбирати, складати та визначати працездатністьелектричних компоненти системи управління скло підіймачами;розбирати та складати компоненти системи дистанційногокерування замком, знімати і встановлювати на автомобількомпоненти системи; розпізнавати компоненти системи керуванняположенням та підігрівом сидінь, знімати, розбирати та складатикомпоненти системи; складати алгоритм визначенняпрацездатності електричних компонентів системикондиціонування; читати електричну схему підключеннякомпонентів системи управління комфортними умовами; позапропонованій схемі визначати працездатність електричнихкомпонентів системи кондиціонування; розбирати та складатикомпоненти системи кондиціонування повітря; по схемірозташування на автомобілі розпізнавати компоненти системиуправління безпекою пасажирів і водія; читати електричну схемупідключення компонентів системи управління безпекою пасажиріві водія | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання (126 год)**Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля (42 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ (30 год)**Здатність діагностувати та налагоджувати електроустаткування салону автомобіля (6 год) |
| **КК 5. Технічна**  | Знати: називає технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля.Описує складальне креслення, називає його призначення.Читає креслення будови електрообладнання автомобіля.Характеризує технологічні та ремонтно-технологічні інструкції. | Уміти: користується технологічною картою виконання робіт технічного обслуговування та діагностування силового агрегату автомобіля.Виконує вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій. | Тестові завдання з теми.Індивідуальне оцінювання прийомів робіт. | **1. Технічна документація в системі діагностики автомобільних засобів (4 год)**1. Аналіз контурів плоских технічних деталей, виявлення їх геометричних елементів. 2. Геометричні побудови, необхідні для відтворення форми предмета.3. Поняття плоскої фігури. Способи виконання фронтальної проекції. 4. Методи проеціювання. 5. Поняття видів. 6. Аксонометричне проеціювання.7. Поняття про ескіз, його відмінність від робочого креслення. 8. Робочі креслення деталей, їх призначення та зміст. **2. Будова та технічне обслуговування автомобілів (16 год)**Системи запалювання автомобілів**3. Основи енергоефективності та екології (6 год)**1.Паспортизація енергоспоживаючих об’єктів.2.Класи енергетичної ефективності будівель.3.Відновлювальні джерела енергії.4.Основні технології відновлюваної енергетики.5.Екологічні аспекти енергозбереження.6.Вплив енергетичних об’єктів на навколишнє середовище.7.Залік.**4.Основи підприємництва (14 год)**1.Поняття і класифікація галузей промисловості2.Галузева структура промисловості України3.Ринок як форма існування товарного виробництва4. Конкуренція у ринковій економіці5. Попит, пропозиція, ринкова рівновага6. Економічні відносини власності7. Контрольна робота № 1.8. Витрати виробництва і собівартість продукції9. Прибуток – показник ефективності діяльності10. Економічна сутність оплати праці11. Ринок праці12. Персонал підприємства13. Податки у підприємницькій діяльності14. Менеджмент у підприємницькій діяльності**5.Інформаційні технології в системі діагностики автомобіля (10 год)**1.Інформація та інформаційні процеси2. Інформаційні процеси3. Інформація й повідомлення4. Кодування повідомлень5. Інформаційна система та її складові6. Структура інформаційної системи7. Апаратне забезпечення персонального комп’ютера8. Програмне забезпечення персонального комп’ютера9. Електронні таблиці |
| **ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування**  | Знати: принцип роботи та призначення компонентів системи кондиціонування повітря; методику виявлення несправностей в системі кондиціювання повітря і правила користування діагностичним устаткуванням; методику проведення дозаправки і заміни хладогента; правила поводження з хладогентом; призначення та принцип роботи електронної системи за температурою в салоні; послідовність діагностування та обслуговування електричного приводу компресора кондиціонера. | Уміти: діагностувати систему кондиціювання автомобіля за допомогою автомобільного сканера; за отриманими відповідними кодами несправностей проводити діагностування та пошук неполадок; діагностувати та оцінювати технічний стан основних вузлів і елементів системи кондиціювання; перевіряти систему кондиціювання на герметичність; заправляти хладогент в систему. | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати систему кондиціонування (24 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження систем кондиціювання (6 год) |
| **ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати в автомобілі протиугінні системи** | Знати : називає призначення, пояснює принцип роботи і описує будову компонентів системи імобілайзерів і систем кодування «Анти-старт».Записує алгоритми кодування радіосигналів автосигналізації.Описує методику проведення діагностичних робіт по виявленню несправностей в електричних ланцюгах антикрадіжної системи.Пояснює принцип роботи і називає призначення компонентів системи контактного управління антикрадіжними пристроями.Називає призначення і пояснює принцип роботи виконавчих механізмів, що запобігають крадіжці автомобілів.Називає призначення, пояснює принцип роботи та перелічує несправності датчиків автомобільної охоронної сигналізації.Називає призначення і пояснює принцип роботи GSM сигналізації.Описує методику встановлення, налаштування та діагностування автомобільних антикрадіжних систем. | Уміти: здійснює встановлення та підключення автомобільної антикрадіжної системи;виконує діагностування та обслуговування автомобільної антикрадіжної системи;перевіряє роботу датчика удару та виставляє чутливість спрацювання системи;перекодовує систему у разі втрати ключа. | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати в автомобілі протиугінні системи (18 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження протиугінної системи (8 год) |
| **ПК 4. Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля**  | Знати: принцип роботи програмного забезпечення системи активноїбезпеки автомобіля; принцип роботи програмного забезпеченнясистеми пасивної безпеки автомобіля; алгоритм виконанняпрограмування та перепрограмування електронних блоків управліннясистеми активної та пасивної безпеки автомобіля. | Уміти: аналізувати попередню інформацію щодо недоліків у роботіелектронного та електричного устаткування системи активної тапасивної безпеки автомобіля; здійснювати контрольну перевірку такалібрування датчиків та виконавчих елементів системи активної тапасивної безпеки автомобіля; оцінювати та записувати значення вимірівта сигналів та технічні дані блоків управління й створювати протоколнесправності; виконувати програмування та перепрограмуванняелектронних блоків управління системи активної та пасивної безпекиавтомобіля | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати систему пасивної безпеки автомобіля (18 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження пасивної безпеки автомобіля (4 год)  |
| **ПК 5. Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля**  |  Знати: проводити перевірку шин даних професійнимдіагностичним сканером; проводити перевірку електроніки на шасіпрофесійним діагностичним сканером та комп’ютернимавтомобільним діагностичним сканером; проводити перевіркукузовної електроніки професійним діагностичним сканером;конфігурації мережевих структур; принцип передачі інформації наавтомобілі; структуру та переваги системи CAN-bus; призначеннята принцип роботи системи CAN-двигун, CAN комфорт, CANінформація; розташування центрального з’єднанням проводкисистеми CAN-bus. | Уміти: оцінювати та записувати значення вимірів та сигналів, атакож технічні дані блоків управління та створювати протоколнесправності; вимірювати та оцінювати рівень напруги в системіCAN-двигун при двоканальному з’єднанні; вимірювати таоцінювати рівень напруги в системі CAN-двигун приодноканальному з’єднанні; вимірювати та оцінювати рівеньнапруги в системі CAN-комфорт та CAN-інформація придвоканальному з’єднанні; вимірювати та оцінювати рівень напругив системі CAN-комфорт та CAN-інформація при одноканальномуз’єднанні; вимірювати навантажувальний опір | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати шини даних автомобіля (24 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження шин даних автомобіля (6 год) |
|  |
| **РН 4. Виконувати діагностування та налагодження електричного обладнання ходової частини та органів керування**  |
| **ПК 1. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання систем рульового управління**  | Знати: принцип роботи і конструкцію компонентів системипневматичного управління жорсткістю підвіски; принцип роботи іконструкцію компонентів системи гідравлічного управлінняжорсткістю підвіски; принципову схему і конструкціюкомпонентів системи управління дорожнім просвітом; принципроботи і конструкцію компонентів гідравлічної активної системиуправління жорсткістю підвіски; порядок проведення перевірки задіагностичними картами рульового управління; несправностірульового управління; принцип роботи і конструкцію компонентівгідропідсилювача рульового керування; послідовність операційпідчас читання кодів несправностей електропідсилювачарульового управління; призначення та і конструкцію компонентівактивного руля; призначення і конструкцію компонентівадаптивного рульового управління. | Уміти: здійснювати контрольну перевірку датчиків та виконавчихелементів управління, які пов’язані в мережу; складати алгоритмпроведення діагностики електричних, гідравлічних і пневматичнихкомпонентів системи рульового управління; читати електричнусхему підключення компонентів системи управління жорсткістюпідвіски і дорожнім просвітом; діагностувати несправностіелектричних та електронних компонентів системи управлінняжорсткістю підвіски і дорожнім просвітом; проводити перевіркутехнічного стану гідропідсилювача рульового керування зелектронним управлінням; проводити перевірку технічного стануелектропідсилювача рульового управління; діагностувати | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання (54 год)** Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання систем рульового управління (12 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ (34 год)**Діагностика та налагодження електронного обладнання систем рульового управління (6 год) |
| **КК 5. Технічна**  | Знати: називає технічну документацію, необхідну для виконання технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування;характеризує технологічні та ремонтно-технологічні інструкції. | Вміти: користується технологічною картою виконання робіт технічного обслуговування та діагностування електричного та електронного обладнання ходової частини та органів керування;виконує вимоги креслень, технологічних карт, ремонтно-технологічних або технологічних інструкцій. | Тестові завдання з теми.Індивідуальне оцінювання прийомів робіт. | **1. Технічна документація в системі діагностики автомобіля (4 год)**Діагностика та налагоджування систем полегшення пуску холодного двигуна**2.Будова та технічне обслуговування автомобіля (18 год)**Електроустаткування салону автомобіля |
| **ПК 2. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання системи підресорювання**  | Знати: принцип роботи і конструкцію компонентів системипневматичного управління жорсткістю підвіски; принцип роботи іконструкцію компонентів системи гідравлічного управлінняжорсткістю підвіски; принципову схему і конструкціюкомпонентів системи управління дорожнім просвітом; принципроботи і конструкцію компонентів гідравлічної активної системиуправління жорсткістю підвіски; порядок проведення перевірки задіагностичними картами рульового управління; несправностірульового управління; принцип роботи і конструкцію компонентівгідропідсилювача рульового керування; послідовність операційпідчас читання кодів несправностей електропідсилювачарульового управління; призначення та і конструкцію компонентівактивного руля; призначення і конструкцію компонентівадаптивного рульового управління. | Уміти: здійснювати контрольну перевірку датчиків та виконавчих елементів управління, які пов’язані в мережу; складати алгоритм проведення діагностики електричних, гідравлічних і пневматичнихкомпонентів системи рульового управління; читати електричнусхему підключення компонентів системи управління жорсткістюпідвіски і дорожнім просвітом; діагностувати несправностіелектричних та електронних компонентів системи управлінняжорсткістю підвіски і дорожнім просвітом; проводити перевіркутехнічного стану гідропідсилювача рульового керування зелектронним управлінням; проводити перевірку технічного стануелектропідсилювача рульового управління; діагностувати несправності електричних та електронних компонентів активногоруля та адаптивного рульового управління проводити діагностикута читати коди несправностей електропідсилювача рульовогоуправління | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання**Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання системи підресорювання(12 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання підресорювання (8 год) |
| **ПК 3. Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля**  | Знати: порядок проведення випробування гальмівної системистандартними приладами для перевірки антиблокувальної системигальм; переваги використання генератора імпульсів і датчиків приперевірці колісних датчиків; призначення тестерівантиблокувальної системи гальм; процедуру читання кодівнесправностей за допомогою тестера; позначення кодів можливихнесправностей системи антиблокувальної системи гальм; принципроботи і призначення компонентів антиблокувальної системигальм; принцип роботи і методику перевірки компонентів системиелектронного управління антиблокувальної системи гальм;методику проведення діагностичних робіт по виявленнюнесправностей в електричних ланцюгах колісних датчиків принципроботи і призначення колісних датчиків антиблокувальної системигальм.принцип роботи і конструкцію компонентів системиелектронного управління пневматичними гальмами автомобіля-тягача (автобуса) та причепа (напівпричепа); принцип роботи іконструкцію компонентів системи електронного блокуваннядиференціалу ведучого моста; принцип роботи і конструкціюкомпонентів системи протипробуксовування ведучих колісавтомобіля; принцип роботи і конструкцію компонентів системидинамічної стабілізації напряму руху; порядок проведеннявипробувань гальмівних систем на діагностичному устаткуванні;будову та правила перевірки системи розподілу гальмівних зусильEBD та EBV; принцип роботи та діагностику системиавтоматичного екстреного гальмування; призначення, функції таправила перевірки системи електронного управління гальмуванняавтомобіля; правила обслуговування та перевірки датчиківшвидкості WSS системи розподілу гальмівного зусилля;призначення та будову систем керування курсової стійкостіавтомобіля; вимоги до системи курсової стійкості; залежністьтраєкторії руху автомобіля від стану полотна дорожньогопокриття; розташування компонентів системи курсової стійкості;послідовність діагностики датчика швидкості рискання та датчикаповороту керма; наслідки несправності датчика кута поворотурульового колеса; наслідки несправності електронного блокууправління; коди несправностей системи керування курсовоюстійкістю автомобіля. | Уміти: діагностувати ланцюги колісних датчиків за допомогоюосцилографа; діагностувати електронний модуль та гідравлічниймодулятор; управління антиблокувальної системи гальм;діагностувати мотор насоса антиблокувальної системи гальм;діагностувати вхідні та вихідні клапани гідравлічного модулятора;проводити діагностику працездатності електричних компонентівантиблокувальної системи гальм; читати коди несправностей всистемі ABS за допомогою тестераУміти: по схемі розпізнавати компоненти системи управліннягальмуванням автомобіля; складати алгоритм визначенняпрацездатності електричних компонентів системи; діагностуватиелектричні ланцюги компонентів системи EBV та EBD; проводитиперевірку електронного блоку керування системи електронногорозподілу гальмівного зусилля; проводити калібрування датчикарискання; перевірити коректну роботу датчика рискання;проводити самодіагностику системи EBD та EBV; проводитипошук несправності за визначеними кодами помилок; перевірятина працездатність датчик швидкості рискання та датчик поворотукерма; проводити самодіагностику електронного блоку управліннясистеми керування курсовою стійкістю автомобіля; проводитисамодіагностику датчиків системи керування курсовою стійкістюавтомобіля | Практичні роботи; фронтальне опитування;тестові завдання з тем;термінологічні диктанти;контрольні роботи;усне опитування. | **1.Виробниче навчання** Здатність діагностувати та налагоджувати електричне та електроне обладнання систем управління гальмівним зусиллям та курсовою стійкістю автомобіля (30 год)**2.Діагностика та налагодження ЕУ АЗ** Діагностика та налагодження електричного та електронного обладнання систем управління гальмівних зусиль та курсової стійкості (20 год) |
| **КК 7. Підприємницька**  | Знати: Характеризує основні нормативно-правові аспекти підприємницької діяльності в Україні.Перелічує основні види підприємницької діяльності в Україні.Пояснює правовий статус підприємця.Характеризує особливості різних способів початку здійснення підприємницької діяльності та організаційно-правових форм новостворюваного підприємства.Перелічує етапи започаткування власної справи;Називає основні процедури юридичного оформлення новостворюваного підприємства.Називає зміст установчих документів ТОВ і ФОП, як найбільш поширених форм створення юридичних осіб.Обґрунтовує вибір сфери підприємницької діяльності, називає спосіб її здійснення.  | Уміти: Користується нормативно-правовими актами, що регулюють діяльність підприємств транспортної галузі, класу технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів.Описує структуру та розробляє бізнес-план. | Навчальна лекція, практичні завдання, ділові ігри  | **1.Основи підприємництва (10 год)**1.Маркетинг у підприємницькій діяльності2.Поняття системи енергоменеджменту3.Стратегії розв’язання проблеми енергозбереження.4. Стратегії розв’язання проблеми енергозбереження.5. Контрольна робота № 2.6. Залік |