

ГАЛИЦЬКИЙ КОЛЕДЖ ІМЕНІ В'ЯЧЕСЛАВА ЧОРНОВОЛА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Галицького коледжу
імені В'ячеслава Чорновола

М. П. Баб'юк



ПРОГРАМА фахового вступного випробування

На основі здобутого ОКР кваліфікованого робітника

Для здобуття ОПС фахового молодшого бакалавра

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт

Освітня програма: Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів

Обговорено та схвалено на засіданні
циклової комісії дисциплін автомобільного
транспорту
протокол № 7 від 22 лютого 2021р.

Голова комісії Л. Горішна Л.В. Горішна

Тернопіль – 2021

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування розроблена для вступників із освітньо-кваліфікаційним рівнем «кваліфікований робітник» з професій «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів», «Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування», «Майстер з діагностики та налагодження електронного устаткування автомобільних засобів», «Слюсар з ремонту с/г машин та устаткування», «Слюсар з ремонту дорожньо-будівельних машин та тракторів», «Рихтувальник кузовів», «Слюсар-ремонтник», що мають бажання продовжити освіту з метою отримання ОПС «фаховий молодший бакалавр» в Галицькому коледжі імені В'ячеслава Чорновола за спеціальністю «Автомобільний транспорт»

Вступне випробування повинно констатувати професійно-кваліфікаційний рівень підготовки абітурієнтів відповідно до регіональних умов, здатність до професійної та соціальної мобільності, формування творчої, соціально активної, духовно багатой особистості.

Вступне випробування спрямоване на визначення рівня здобутих учнями теоретичних знань та практичних вмінь, одержаних в процесі вивчення навчальних дисциплін та проходження виробничих практик.

Під час фахового вступного випробування за допомогою комплексних завдань перевіряються знання вступника щодо основного матеріалу з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування, а також вміння та навички.

До складу дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування, входять: «Слюсарна справа», «Основи машинознавства», «Будова автомобілів», «Технічне обслуговування автомобілів», «Ремонт автомобілів», «Допуски і технічне вимірювання», «Матеріалознавство», «Охорона праці»

Оцінка знань абітурієнтів повинна враховувати: правильність і усвідомленість викладу матеріалу, повноту розкриття сутності технологічних процесів виробництва та обслуговування, точність застосування термінології; самостійність відповіді; логічність, доказовість у викладі матеріалу; ступінь сформованості інтелектуальних, загальнонаукових, специфічних умінь.

В даній програмі наведено опис та короткий зміст основних тем спеціальних дисциплін, критерії оцінювання відповідей та список рекомендованої літератури, що значно полегшить вступникам процес підготовки до фахового вступного випробування.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Основні теми та перелік питань, що виносяться на фахове вступне випробування

Дисципліна «Слюсарна справа»

Тема 1. Розмічання поверхні

Суть та призначення розмічання. Інструмент. Підготовка поверхні до розмічання. Технологія нанесення розміточних ліній та рисок. Розмічання за шаблоном. Безпека праці при нанесенні розміточних ліній.

Тема 2. Рубання металу

Суть та призначення. Інструмент для рубання. Кути загострення різального інструменту залежно від матеріалу заготовки. Технологія та особливості рубання металу. Безпека праці при рубанні металу.

Тема 3. Виправлення, рихтування та згинання металу

Суть та призначення. Інструмент, що використовується при виправленні, рихтуванні та згинанні металу. Прийоми виконання робіт: виправлення та згинання круглого, полосового та профільного прокату, труб, виконання рихтування поверхонь. Механізація робіт. Безпека праці при виконанні виправлення, згинання та рихтування металу.

Тема 4. Різання металу

Суть та призначення. Інструмент. Будова ручної ножівки. Технологія різання ручною ножівкою. Різання металу ножицями. Різання труб. Механізація різальних робіт. Безпека праці при різанні металу.

Тема 5. Обпилювання металу

Суть та призначення. Інструмент. Класифікація напилків. Види обпилювання. Механізація обпилювання. Безпека праці при обпилюванні металу.

Свердління, зенкування, зенкерування, розвірчування

Суть та призначення. Інструмент. Прийоми виконання робіт. Безпека праці.

Тема 6. Нарізування різьби

Типи різьб. Інструмент для нарізування різьби. Технологія нарізування внутрішньої різьби. Технологія нарізування зовнішньої різьби. Можливі дефекти при нарізуванні різьби. Безпека праці при нарізуванні різьби.

Тема 7. Клепання

Суть та призначення. Будова заклепки. Типи заклепок. Прийоми клепання. Технологія клепання. Можливі дефекти. Безпека праці при клепанні.

Тема 8. Притирка, доводка, полірування

Суть та призначення. Інструмент. Абразивні матеріали. Способи притирання. Безпека праці.

Тема 9. Паяння

Суть та призначення. Інструмент. Флюси, припої. Технологія паяння. Безпека праці.

Дисципліна «Основи машинознавства»

Тема 1. Відомості з теоретичної механіки

Основні поняття про машини та механізми. Основні вимоги до машин та деталей: економічність, технологічність, ремонтпридатність.

Тема 2. Відомості з опору матеріалів

Поняття про втомленість матеріалу. Межа витривалості. Загальні поняття про розтяг, стиск, зріз, згин та кручення. Поняття про розрахунки на міцність та жорсткість. Особливості розрахунку деталей машин. Поняття про запас міцності.

Тема 3. Основні поняття про передачі.

Призначення передач. Класифікація передач. Фрикційні, пасові, зубчасті, ланцюгові передачі (будова, переваги, недоліки, застосування). Муфти. Редуктори.

Дисципліна «Будова автомобілів»

Тема 1. Загальна будова автомобілів

Класифікація автомобілів. Загальна будова автомобіля. Призначення, розташування та взаємодія основних агрегатів та механізмів автомобіля.

Тема 2. Двигун

Загальна будова і принцип роботи двигуна. Кривошипно-шатунний механізм. Механізм газорозподілу. Система охолодження. Система мащення. Система живлення двигунів. Система запалювання.

Тема 3. Електрообладнання автомобіля

Призначення, розміщення та кріплення приладів електрообладнання автомобіля: акумуляторної батареї, генератора, стартера, контрольно-вимірювальних приладів, приладів системи освітлення та сигналізації.

Тема 4. Трансмісія автомобіля

Призначення та типи трансмісій. Призначення, розміщення та кріплення елементів механічної трансмісії: зчеплення, коробки передач, карданної передачі, головної передачі, диференціалу, півосей. Будова та принцип дії карданної передачі і півосей.

Тема 5. Ходова частина

Призначення ходової частини. Призначення, класифікація та будова рам автомобіля (лонжеронної та хребтової). Будова передньої неведучої осі автомобіля. Призначення, будова, місце встановлення та кріплення пружних елементів підвіски автомобіля: ресор, пружин. Призначення та кріплення амортизаторів. Призначення, будова та кріплення дискових і бездискових коліс. Призначення і будова камерних і безкамерних шин, радіальних шин.

Тема 6. Органи керування автомобілем

Рульове керування

Схема повороту автомобіля. Центр повороту. Рульова трапеція. Призначення та класифікація рульового керування. Загальна будова та принцип дії рульового керування. Місце встановлення елементів рульового керування.

Гальмівна система

Призначення та класифікація гальмівних систем. Загальна будова гальмівної системи (гальмівні механізми та гальмівні приводи). Будова та робота гальмівної системи з гідроприводом, пневмоприводом. Будова та робота стоянкового гальма. Місце встановлення елементів гальмівних систем.

Тема 7. Кузов автомобіля.

Додаткове обладнання Призначення та будова кузова і платформи вантажного автомобіля. Будова кузова легкового автомобіля і автобуса. Основні типи кузовів легкових автомобілів. Призначення та будова буксирного пристрою.

Дисципліна «Технічне обслуговування автомобілів»

Тема 1. Організація технічного обслуговування автомобілів

Призначення технічного обслуговування. Суть планово-попереджувальної системи. Технологічний процес технічного обслуговування в автотранспортному підприємстві. Особливості процесу на станціях технічного обслуговування. Види технічного обслуговування, загальна їх характеристика та періодичність виконання. Методи організації виробництва ТО.

Тема 2. Технічне обслуговування двигунів

Можливі неполадки кривошипно-шатунного і механізму газорозподілу та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування. Можливі неполадки системи охолодження та способи їх усунення. Промивання системи від накипу та шламу. Можливі неполадки системи мащення та способи їх усунення. Заміна масла, промивання системи та її приладів. Можливі неполадки системи живлення двигунів та способи їх усунення. Технічне обслуговування систем двигуна.

Тема 3. Технічне обслуговування електрообладнання автомобіля

Можливі неполадки акумуляторної батареї, генератора, стартера, звукового сигналу, контрольно-вимірювальних приладів, приладів освітлення та звукової сигналізації, системи запалювання та способи їх усунення. Технічне обслуговування акумуляторної батареї, генератора, стартера, звукового сигналу, контрольно-вимірювальних приладів, приладів освітлення та звукової сигналізації, системи запалювання.

Тема 4. Технічне обслуговування трансмісії автомобіля

Можливі неполадки агрегатів трансмісії (зчеплення, коробки передач, карданної передачі, головної передачі) та способи їх усунення. Загальні

відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування агрегатів трансмісії (регламентні роботи). Технічне обслуговування коробки передач, роздавальної коробки, карданної передачі та редуктора головної передачі.

Тема 5. Технічне обслуговування ходової частини

Можливі неполадки ходової частини та способи їх усунення. Технічне обслуговування рами та тягово-зчіпного пристрою. Технічне обслуговування ходової частини автомобіля.

Тема 6. Технічне обслуговування механізмів керування автомобілем

Можливі неполадки рульового керування та способи їх усунення. Можливі неполадки гальмівної системи та способи їх усунення. Перевірка герметичності гідро- та пневмоприводу. Технічне обслуговування механізмів керування автомобілем.

Тема 7. Технічне обслуговування кузова та додаткового обладнання автомобіля

Можливі неполадки кузова і додаткового обладнання та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування кузова та додаткового обладнання (регламентні роботи). Прибирання та мийка додаткового обладнання і кузова. Кріпильні та мастильні роботи кузова та додаткового обладнання.

Дисципліна «Ремонт автомобілів»

Тема 1. Система, види та методи ремонту автомобілів

Суть планово-попереджувачої системи ремонту. Види ремонту автомобілів та їх агрегатів (капітальний, поточний). Індивідуальний та агрегатний методи ремонту. Організаційні форми ремонту: ремонт на універсальних та спеціалізованих постах, потокова форма ремонту.

Тема 2. Зношення та дефекти деталей

Види зношення: абразивне, гідроабразивне, газоабразивне, кавітаційне, зношення при фритинзі, окислювальне, електроерозійне; місця їх виникнення на деталях автомобіля. Параметри зношення: лінійне зношення, швидкість та інтенсивність зношення, стійкість матеріалу проти зношення. Суть процесу дефектування та його завдання. Сортування деталей при дефектуванні. Характерні дефекти деталей. Методи контролю при дефектуванні.

Тема 3. Поняття про способи ремонту деталей

Відновлення деталей обробкою до ремонтного розміру. Відновлення постановкою додаткових ремонтних деталей. Відновлення зваркою та наплавкою. Відновлення розмірів зношених поверхонь деталей металізацією (високотемпературним напиленням). Гальванічне нарощення металу на зношені поверхні деталей. Відновлення деталей синтетичними матеріалами. Відновлення

деталей пластичним деформуванням (відновлення форми, розмірів та механічних властивостей). Приймання автомобілів в ремонт та їх розбирання. Комплектування деталей.

Тема 4. Ремонт автомобілів

Ремонт двигунів. Методи та способи ремонту механізмів і систем двигунів. Вибір методів та способів ремонту двигунів автомобілів.

Методи та способи ремонту електрообладнання автомобілів. Вибір методів та способів ремонту електрообладнання автомобілів.

Методи та способи ремонту елементів трансмісії автомобілів. Вибір методів та способів ремонту трансмісії автомобілів.

Методи та способи ремонту елементів ходової частини автомобілів Вибір методів та способів ремонту елементів ходової частини автомобілів.

Методи та способи ремонту органів керування автомобілів. Вибір методів та способів ремонту органів керування автомобілів.

Дисципліна «Допуски і технічні вимірювання»

Тема 1. Поняття про стандартизацію, контроль якості, допуски та посадки

Стандартизація, її роль у підвищенні якості продукції та прискоренні науковотехнічного прогресу. Задачі стандартизації. Категорії стандартів і об'єкти стандартизації. Види стандартів та їхня характеристика. Система управління якістю робіт, що виконуються. Форми і засоби контролю якості. Приймання продукції. Технічні виміри і випробування. Оформлення документації. Економічна ефективність підвищення якості робіт, що виконуються. Поняття про неминучі погрішності при виготовленні деталей і складних виробів. Основи поняття про взаємозамінність. Поняття про розміри, відхилення і допуски. Допуск, його визначення та позначення. Поняття посадок. Групи посадок. Графічне зображення полів допусків та посадок. Квалітети точності. Відхилення від вірної форми. Ознайомлення з таблицею межових відхилень. Стандартизація деталей. Точність обробки. Шорсткість поверхонь; класи шорсткості. Позначення шорсткості поверхні, що обробляється.

Тема 2. Інструменти та прилади для вимірювання лінійних і кутових величин

Поняття про виміри і контроль. Види вимірювальних і перевірочних інструментів, їхня будова і правила користування. Штангенінструменти, їхня будова та правила користування ними. Мікрометричні інструменти, їхня будова та правила користування ними. Трикутники. Правила користування ними. Інструмент для контролю різьби. Правила користування ним.

Дисципліна «Матеріалознавство»

Тема 1. Класифікація матеріалів

Класифікація матеріалів за електропровідністю (провідники, напівпровідники, діелектрики). Електричні властивості матеріалів. Класифікація матеріалів за магнітними властивостями (магнітом'які, магнітотверді, ферити). Класифікація за механічними властивостями матеріалів (міцність, пластичність, пружність, твердість, легкість та інші). Класифікація за фізико – хімічними властивостями матеріалів (щільність, теплове розширення, теплопровідність, хімічна стійкість та інші). Види матеріалів, що застосовуються під час ремонту автомобілів.

Тема 2. Метали і сплави

Класифікація металів. Їх фізико-хімічні властивості. Сірий, білий і ковкий чавун, його особливості, механічні, технологічні властивості, галузь застосування. Застосування чавуну для виготовлення деталей автомобілів. Сталі. Вуглецеві сталі, їх склад, механічні і технологічні властивості. Леговані сталі, їх механічні і технологічні властивості, маркування, галузь застосування. Застосування сталі для виготовлення деталей автомобілів. Кольорові метали: мідь, олово, цинк, свинець, алюміній, магній, їх властивості, галузь застосування. Їх застосування у дротах та кабелях автомобілів. Особливості термообробки сплавів. Антифрикційні сплави. Їх властивості. Застосування у конструкціях автомобілів. Матеріали, що застосовуються в гальмових пристроях. Їхній склад і властивості. Корозія металів та їх захист. Суть корозії металів. Способи захисту від корозії. Скло і фарфор. Каучук і гума, папір, картон. Пластмаси. Основні характеристики пресованих матеріалів і пластмас. Залежність характеристик пластмас від наповнювачів і в'язучих.

Дисципліна « Охорона праці»

Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміст поняття « Охорона праці », значення, мета і завдання предмета. Основні законодавчі акти з охорони праці. Правила Внутрішнього розпорядку. Права робітників на охорону праці під час роботи на підприємстві. Посадові інструкції, функції, обов'язки. Органи управління охороною праці в Україні. Повноваження Державного комітету України з нагляду за охороною праці (Держнаглядохоронпраці). Повноваження міністрів та інших центральних органів. Повноваження місцевих державних адміністрацій і Рад народних депутатів. Державний нагляд. Повноваження і права адміністрації щодо здійснення контролю за охороною праці. Інструктаж з безпеки праці. Виробничий травматизм і профзахворювання. Головні причини травматизму і захворювань, заходи щодо їх виключення.

Тема 2. Основи безпеки праці в галузі

Значення безпеки праці на виробництві. Вимоги до персоналу, що займається ремонтом автомобілів. Організаційні та технічні заходи щодо забезпечення безпеки робіт під час ремонту автомобілів. Перелік робіт з підвищеною небезпекою в галузі. Роботи з підвищеною небезпекою. Вимоги безпеки праці під час ремонту автомобілів. Засоби захисту. Світова та звукова сигналізація. Попереджувальні написи, сигнальне фарбування. Вимоги безпеки праці під час робіт на висоті. Засоби індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Захист від шуму. Захист від газу. Захист від вібрації. Захист від несприятливих метеорологічних умов. Прилади контролю безпечних умов праці. Правила запобігання нещасним випадкам. План ліквідації аварій та евакуації з приміщення. Вимоги безпеки в навчальних, навчально- виробничих приміщеннях закладів.

Тема 3. Основи пожежної безпеки

Характерні причини виникнення пожеж. Вогненебезпечні властивості речовин. Організаційно - технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація. Горіння речовин і способи його тушіння. Вогнегасні речовини та матеріали. Вода. Піна. Вуглекислота. Спосіб охолодження. Спосіб ізоляції. Спосіб гальмування. Пожежна техніка для захисту об'єктів. Пожежні машини (установки). Пожежні автомобілі. Мотопомпа. Вогнегасник. Переносні вогнегасники. Пересувні вогнегасники. Рідинний (водяний) вогнегасник. Повітряно-пінний вогнегасник. Хімічний пінний вогнегасник. Порошковий вогнегасник. Хладоновий вогнегасник. Ручний пожежний інструмент. Гасіння і профілактика на об'єктах галузі.

Тема 4. Основи електробезпеки

Виробнича електрика. Статична напруга. Атмосферна електрика. Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Електричні опіки. Електричні знаки. Електрометалізація шкіри. Електричний удар. Фактори, які впливають на рівень ураження людини електрострумом. Фактори електричного характеру. Граничний відчутний струм. Граничний фібриляційний струм. Основні причини електротравматизму. Фактори навколишнього середовища. Безпечні методи визволення потерпілого від дії електричного струму. Класифікація виробничих приміщень з електробезпеки. Допуск до роботи з електрикою. Наряддопуск. Колективні засоби захисту в електроустановках. Індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Плакати попереджувальні, заборонні, вказівні та наказові. Ізолюючі прилади. Ізолююча підставка. Інструмент з ізольованими ручками. Занулення і захисне заземлення. Заходи щодо захисту від статичної електрики.

Захист будівель і споруд від блискавки. Загальні правила електробезпеки під час монтажу сталевих і залізобетонних конструкцій.

Тема 5. Основи гігієни праці, санітарія.

Медичні огляди. Поняття про виробничу санітарію. Організаційні засоби і способи виробничої санітарії. Гігієнічні засоби і способи виробничої санітарії. Значення гігієни праці та виробничої санітарії для навколишнього середовища. Лікувально-профілактичне харчування. Дотримання норм підймання і переміщення важких речей. Вимоги до опалення. Вентиляція і конденсація повітря. Правила експлуатації систем опалення і вентиляції. Типи освітлення. Правила експлуатації. Природне освітлення. Правила експлуатації освітлення. Санітарно-побутове забезпечення працівників. Щорічні медичні огляди неповнолітніх та медогляди працівників.

Тема 6. Надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках

Медична аптечка. Місце її знаходження. Її склад. Правила користування аптечкою. Правила надання допомоги при пораненні. Перша допомога при забитті, вивихах, переломах. Зупинка кровотечі. Перша допомога при знепритомленні, опіку, обмороженні, утопленні, отруєнні, ураженні електричним струмом. Оживлення методами штучного дихання, непрямого масажу серця. Транспортування потерпілого.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

Кількість балів (від 100 до 200)	Бали (від 1 до 12)	Вимоги до рівня навчальних досягнень
до 99*	1-3	Абітурієнти відтворюють незначну частину навчального матеріалу, не можуть самостійно виконати елементарні завдання
100-111	4	Абітурієнти відтворюють основний навчальний матеріал за поданим зразком
112-123	5	Абітурієнти відтворюють основний навчальний матеріал, з помилками і неточностями виконують елементарні завдання
124-135	6	Абітурієнти самостійно відтворюють основний навчальний матеріал, даючи пояснення при виконанні завдань за зразком
136-147	7	Абітурієнти правильно відтворюють навчальний матеріал, наводячи окремі приклади на підтвердження власних думок.
148-159	8	Абітурієнти правильно відтворюють навчальний матеріал, пояснюють та аналізують його, встановлюють найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами та фактами. Роблять логічні, хоч і неточні висновки.
160-172	9	Абітурієнти демонструють добре володіння навчальним матеріалом, аналізують і систематизують інформацію, використовують загальновідомі докази, самостійно і правильно їх аргументуючи.
173-184	10	Абітурієнти демонструють глибокі знання, практично їх використовують, роблять висновки та узагальнення.
185-197	11	Абітурієнти демонструють глибокі знання, які вміють застосовувати у стандартних ситуаціях.
198-200	12	Абітурієнти демонструють глибокі та системні знання, усвідомлено використовують їх як у стандартних, так і нестандартних ситуаціях, виконують творчі завдання.

***Бали від 1 до 99 вважаються незадовільними та унеможливають подальшу участь вступника у конкурсі.**

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабіч Б.С., Лущик В.В. Технічне обслуговування і ремонт металевих кузовів автомобілів К.: Либідь, 2001.
2. Дубровський С.С. Допуски і посадки в машинобудуванні Кривий Ріг, КТУ, 2019.
3. Електричне та електронне обладнання автомобілів: навчальний посібник (частина І) / Ю.І. Пиндус, Р.Р. Заверуха – Тернопіль: ТНТУ, 2016. – 145 с.
4. Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці Львів, «Афіша», 1998.
5. Журавльова Л.В. Електроматеріалознавство: Підручник. – Грамота, 2006. – 312 с.
6. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. К.: Вища школа, 1994
7. Кисликов В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів. К.: Либідь, 2000.
8. Костів Б.І. Експлуатація автомобільного транспорту: Підручник.-Львів: Світ, 2010. – 496 с.
9. Коваленко В.М., Щуріхін В.К. Діагностика і технологія ремонту автомобілів К.: Літера ЛТД, 2017.
10. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів - Львів, «Афіша», 2002.
11. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Підручник. К.: Вища школа, 2008. — 511с .
12. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Організація і управління К., «Знання», 2004.
13. С. С. Мазепа, А.С.Кущик. Електрообладнання автомобілів,- Л..2004.
14. Макієнко М.І. Загальний курс слюсарної справиК.:Вища школа, 1994
15. Полянський С.К.,КоваленкоВ. Експлуатаційні матеріали для автомобілів і будівельно-дорожніх машинК.: Либідь, 2005
16. Сахно В.П., Сирота В.І. Автомобілі. Основи конструкції, теорія: Навч. посібник. - К.: Арістей, 2007. - 288 с.
17. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Каравела, 2014.
18. Федірко П.П. Матеріалознавство і слюсарна справа Кам'янець-Подільський: Медобори, 2012.
19. Ютт В.Е. Електроустаткування автомобілів. – М.: Транспорт