

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____ С.А. Матюх
«_____» _____ 2021 р.

ПРОГРАМА
комплексного кваліфікаційного іспиту з професійних
дисциплін

для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
015.20 «Професійна освіта. Транспорт
(Обслуговування та ремонт автомобілів)»

Схвалено на засіданні кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва, протокол № 8 від «4» березня 2021 р.

Зав. кафедри _____ Ігор АНДРОЩУК

Програма розглянута та схвалена на засіданні Вченої (методичної) ради гуманітарно-педагогічного факультету, протокол №9 від «4» березня 2021р.

Голова Вченої (методичної) ради _____ Людмила СТАНІСЛАВОВА

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Підготовка фахівця має перевірятися відносно досягнення ним відповідного рівня сформованості професійної компетентності.

Професійна компетентність – інтегративна (системна) характеристика особистості педагога професійного навчання, що виражається у сукупності компетенцій і розкриває сформованість результатів досягнутих в процесі його підготовки і продемонстрованих під час практик в умовах реального педагогічного і виробничого процесів, які гарантують йому успішну професійну діяльність.

Аналіз діяльності педагога професійного навчання дозволяє установити такі складові його професійної компетентності: управлінську, дослідницьку, проектувальну, організаційну, інкультураційну та компетентність контролю.

Управлінська компетентність забезпечує управління (спрямування) процесами учбової або виробничої (трудової) діяльності, виховання і розвитку особистості.

Дослідницька компетентність передбачає обізнаність педагога професійного навчання про стан педагогічного або виробничого процесу, його учасників, оточуючого середовища і можливість його покращення.

Проектувальна компетентність педагога професійного навчання забезпечує педагогічний або виробничий процес відповідною нормативною документацією, програмами, планами та інноваційними проектами.

Організаційна компетентність передбачає спроможність педагога професійного навчання розробляти системи заходів із забезпечення належного освітнього або виробничого середовища відповідно до норм безпеки життєдіяльності та сучасних технологій.

Інкультураційна компетентність гарантує в діяльності педагога професійного навчання формування гідності за надбання національної культури і виробництва та надання допомоги у належній адаптації як учнів так і робітників до навчання і роботи в умовах культури іншої держави.

Компетентність контролю передбачає здатність педагога професійного навчання здійснювати перевірку реального ходу педагогічного або виробничого процесу відповідно прийнятним планам, нормам і вимогам, інструкціям і рішенням.

Ці складові професійної компетентності можуть бути реалізовані через формування системи компетенцій: соціологічної, суспільно-правової, психологічної, фізіологічно-оздоровчої, комунікативної, загальнонаукової, технічної, технологічної, ергономічної, комунікаційної, конструкторської, логістичної, нормативно-етичної, методичної, когнітивної, планово-економічної, культурологічної, діагностичної, експертної, кваліметричної,

статистичної, рефлексивної тощо. Всі ці компетенції за спектром їх застосування можна поділити на ключові і спеціальні.

Компетенція – це доступний для перевірки та вимірювання показник результатів навчання, який визначає здатність і готовність випускника до успішного виконання відповідного виду робіт, пов'язаних з професійною діяльністю.

Мета комплексного кваліфікаційного іспиту полягає у визначенні відповідності рівня підготовки бакалаврів спеціальності 6.010103 «Професійна освіта. Транспорт» необхідному рівню сформованості спеціальних компетенцій: технологічної, технічної, кваліметричної, діагностичної, експертної, конструкторської та методичної.

Зазначені компетенції деталізуються відповідними компонентами: знаннями, уміннями та володіннями. Програму комплексного кваліфікаційного іспиту розроблено таким чином, щоб виявити ознаки прояву кожного компоненту спеціальних компетенцій. Нею охоплено навчальний матеріал дисциплін: «Автомобілі», «Основи теорії автомобіля», «Технічна експлуатація автомобіля», «Правила та безпека дорожнього руху», «Ремонт автомобіля», «Професійна педагогіка», «Методика професійного навчання», «Інноваційні педагогічні технології», «Методика виховної роботи».

Комплексний кваліфікаційний іспит проходить в три етапи:

- розв'язування ситуаційного тесту відповідно до виробничої задачі;
- проектування бінарних дій суб'єктів навчального процесу (дій вчителя та учнів) одного з етапів уроку відповідно до заданої психолого-педагогічної характеристики учнів;
- характеристика вузла або деталі автомобіля, дефектація та призначення прийомів їх відновлення.

Кожний студент отримує екзаменаційний білет, в якому вказана виробнича задача, конкретизовано етап уроку та оговорено психолого-педагогічну характеристику учнів і надано вузол або деталь автомобіля для характеристики та дефектації. Переліки автомобілів для виконання виробничої задачі (додаток 1) та вузлів (деталей) для характеристики та проведення дефектації (додаток 2) розглядаються і затверджуються на засіданні кафедри, і доводяться до відома студентів відповідно до Положення про державну атестацію.

Ситуаційний тест складається з 45 тестових завдань, що об'єднані вирішенням виробничої задачі – перевезення вантажу (пасажирів) заданим автомобілем відповідного технічного стану при різних умовах експлуатації. З них 40 завдань – звичайного рівня складності, а 5 – підвищеного рівня, відповідь на які вимагає виконання попередніх розрахунків.

Проектування бінарних дій суб'єктів навчального процесу здійснюється в табличній формі (таблиця 1).

Таблиця 1 – Бінарні дії суб'єктів навчального процесу під час проведення уроку на етапі _____

Дії вчителя			Дії учнів	
Зміст дії	Методи, що використовуються	Засоби, що використовуються	Зміст дії	Методи учіння
1	2	3	4	5

Характеристика вузла (деталі) автомобіля передбачає визначення його (її) призначення, зображення спрощеної схеми (ескізу), опис будови (конструкції), пояснення принципу (умов) роботи. Аналіз вузла (деталі) з метою дефектації та визначення способу ремонту або відновлення виконуються відповідно до карти дефектації (таблиця 2).

Таблиця 2 – Карта дефектації деталі автомобіля

№ п/п	Найменування деталі та її ескіз з вказівкою параметрів контролю	Назва параметру контролю	Одиниці вимірювання	Величина параметру контролю	Засоби контролю	Заклучення придатності (позначається знаком +)			Пропозиції щодо способу ремонту або відновлення
						Придатність до експлуатації	Придатність до відновлення	Підлягає заміні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Загальна тривалість іспиту – 6 годин.

Нормативний час етапів:

– розв'язування ситуаційного тесту відповідно до виробничої задачі – 1,5 години;

– проектування бінарних дій суб'єктів навчального процесу (дій вчителя та учнів) одного з етапів уроку відповідно до заданої психолого-педагогічної характеристики учнів – 1,5 години;

– характеристика вузла або деталі автомобіля, дефектація та призначення прийомів їх відновлення – 3,0 години.

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на кожному з етапів – 50.

Відповідність оцінки отриманим балам наступна:

оцінка «5» - за 90-100% від максимальної кількості балів;

оцінка «4» - за 75-89% від максимальної кількості балів;

оцінка «3» - за 60-74% від максимальної кількості балів;

оцінка «2» - за $\leq 59\%$ від максимальної кількості балів.

Критерії оцінювання і максимальна кількість балів за них на кожному з етапів подано у таблицях 3 – 5.

Таблиця 3 – Кількість балів за правильну відповідь при розв’язуванні ситуаційного тесту

Рівень складності завдання	Кількість балів
- звичайний	1
- підвищений	2

Таблиця 4 - Критерії оцінювання і максимальна кількість балів за них при проектуванні бінарних дій

Узгодженість та логічність дій вчителя та учнів	Відповідність принципам та закономірностям навчання та виховання	Відповідність методів дидактичним цілям	Відповідність засобів дидактичним цілям
20 балів	10 балів	10 балів	10 балів

Таблиця 5 - Критерії оцінювання і максимальна кількість балів за них при характеристиці вузла або деталі автомобіля, дефектації та призначення прийомів їх відновлення

Знання призначення та будови (конструкції)	Правильність виконання спрощеної схеми	Повнота і логічність пояснення принципу (умов) роботи	Правильність і повнота визначення дефектів вузла (деталі)	Точність визначення параметру величини контролю	Правильність встановлення придатності	Правильність і повнота визначення способу ремонту або відновлення
5 балів	5 балів	10 балів	10 балів	5 балів	5 балів	10 балів

Оцінка за іспит являє суму оцінок за кожний з видів робіт з урахуванням їх вагових коефіцієнтів, а саме:

– розв’язування ситуаційного тесту – $ВК=0,3$;

– проектування бінарних дій - $ВК=0,3$;

– характеристика вузла або деталі автомобіля, дефектація та призначення прийомів їх відновлення – $ВК=0,4$.

Співвіднесення системи оцінювання навчальних досягнень студентів за вітчизняною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка ECTS	Бали	Вітчизняна оцінка
A	4,75–5,00	5
B	4,25–4,74	4
C	3,75–4,24	4
D	3,25–3,74	3
E	2,75–3,24	3
FX	2,00–2,74	2
F	0,00–1,99	2

ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ, ЩО ПІДЛЯГАЮТЬ ПЕРЕВІРЦІ

Автомобілі

Двигун внутрішнього згорання. Призначення та загальна будова двигуна внутрішнього згорання. Класифікація двигунів. Поняття про такт та робочий цикл двигуна. Робочі цикли чотирьохтактного дизельного та карбюраторного двигунів. Показники роботи двигуна внутрішнього згорання: індикаторна та ефективна потужність. Остов двигуна

Кривошипно-шатунний механізм. Призначення, загальна будова та принцип роботи кривошипно-шатунного механізму, конструкція його основних деталей: поршня, поршневих кілець, пальця, шатуна, колінчастого валу, маховика.

Механізм газорозподілу. Призначення, класифікація, загальна будова та принцип роботи механізмів газорозподілу, конструкція його деталей: розподільчого валу, штовхачів, штанг, коромисел, осей коромисел, направляючих втулок, клапанів, пружин та елементів їх фіксації. Особливості будови приводу. Фази газорозподілу. Порядок роботи двигуна.

Система охолодження. Призначення, загальна будова та принцип роботи системи рідинного охолодження. Будова та принцип роботи основних приладів системи: радіатора, водяного насоса, вентилятора, термостата. Призначення, будова та робота передпускового підігрівника.

Система мащення. Призначення, загальна будова та принцип роботи системи мащення. Будова та принцип роботи основних приладів системи: масляного насоса, фільтрів, масляного радіатора. Вентиляції картера. Моторні масла.

Система живлення карбюраторного двигуна. Загальна схема паливної системи карбюраторних двигунів. Загальні відомості про карбюрацію. Схема

і робочий процес елементарного карбюратора, його недоліки. Паливна суміш та її види за складом. Системи компенсації складу суміші. Головна та додаткові дозуючі системи і пристрої карбюраторів. Будова і принцип роботи паливного насоса, фільтрів очищення палива і повітря.

Система живлення дизельного двигуна. Класифікація паливних систем дизелів. Принципова схема системи з безпосереднім впорскуванням палива. Процес сумішоутворення. Будова і принцип дії паливних насосів високого тиску, форсунок, паливопідкачуючих насосів, фільтрів очищення пального та повітря. Поняття про регулювання паливоподачі.

Джерела струму. Будова та принцип дії акумуляторних батарей. Показники акумуляторної батареї: електрорушійна сила, напруга, ємність, номінальна ємність. Маркування акумуляторних батарей. Типи, склад і призначення генераторних установок. Принципові схеми роботи і будови генераторів змінного струму. Реле-регулятори і регулятори напруги генераторів.

Система запалювання. Робота батарейної системи запалювання. Призначення, будова та принцип дії приладів батарейної системи запалювання: вимикача запалювання, котушки запалювання, переривника, розподільника, свічок запалювання, конденсатора, варіатора. Кут випередження запалювання. Регулятори кута випередження запалювання: відцентровий, вакуумний, октан-коректор.

Система пуску. Умови пуску поршневого двигуна. Будова і принцип роботи типової системи електричного пуску. Стартер та його складові елементи.

Система освітлення та сигналізації. Склад приладів зовнішнього та внутрішнього освітлення, їх призначення. Будова фар головного освітлення та їх робота. Будова та принцип роботи підфарників і ліхтарів. Вимикачі і перемикачі режимів роботи електроприладів. Запобіжники. Призначення, будова і робота приладів світлової сигналізації автомобілів. Звуковий сигнал.

Зчеплення. Призначення зчеплення автомобіля та її типи. Будова та робота однодискового фрикційного зчеплення. Будова складових елементів зчеплення: ведучого і веденого дисків, кожуха. Приводи вимикання зчеплення. Підсилювачі приводів. Особливості будови та роботи двохдискового зчеплення.

Коробка передач. Призначення та класифікація механічних коробок передач. Будова та робота типової трьохвальної механічної коробки передач. Будова та робота синхронізатора інерційного типу. Призначення, будова та робота подільника передач. Призначення та будова механізму переключення

передач. Особливості будови двохвальних коробок передач.

Ходова частина. Несуча система автомобіля та її елементи. Загальна будова автомобільного колеса з пневматичною шиною. Конструктивні схеми коліс і основні типи їх ободів. Конструкції автомобільних шин та вимоги до них. Маркування шин. Кріплення та балансування автомобільних коліс. Призначення, класифікація і вимоги до підвісок. Пружні елементи підвісок: листові ресори, спіральні пружини і торсіонні вали. Напрямні пристрої підвісок. Амортизатори.

Рульове керування. Призначення і загальна будова рульового керування. Класифікація рульових механізмів. Будова та принцип роботи рульових механізмів типу «черв'як-ролик», «гвинт-гайка», рейкового типу. Будова та принцип дії рульових приводів: із суцільною рульовою трапецією і розрізною. Призначення, будова та робота підсилювача рульового керування.

Гальмівна система автомобіля. Призначення, класифікація та загальна будова гальмівних систем автомобіля. Будова і принцип роботи гальмівних механізмів барабанного і дискового типів. Загальна будова та принцип дії елементів гідроприводу гальм: головного та робочого циліндрів, гідровакуумного підсилювача. Загальна будова та принцип дії елементів пневмоприводу гальм: компресора, ресиверів, гальмівного крану, гальмівних камер. Будова та робота стоянкових гальмівних систем різних типів.

Література:

1. Кисликов В.Ф. Будова і експлуатація автомобілів: підручник. / В.Ф. Кисликов, В.В. Лущик. – К. : Либідь, 1999. – 400 с.
2. Сирота В.І. Основи конструкції автомобілів : навчальний посібник. / В.І. Сирота. – К. : Аристей, 2005. – 280 с.

Технічна експлуатація автомобілів

Технічне обслуговування кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів. Контрольний огляд та прослуховування роботи двигуна. Зони прослуховування. Послідовність затягування болтів та гайок головки блока циліндрів (послідовність затягування, зусилля, прийоми, інструмент).

Технічне обслуговування системи охолодження двигуна. Перевірка та регулювання натягу пасу приводу вентилятора і водяного насоса. Перевірка працездатності термостата.

Технічне обслуговування системи живлення карбюраторних двигунів. Перевірка паливного насоса на двигуні та знявши з двигуна (перевірочні параметри, причини відхилень параметрів від нормативних, прилади для

перевірки). Перевірка та регулювання рівня палива в поплавковій камері карбюраторів. Перевірка пропускнуї властивості жиклерів. Перевірка та регулювання прискорювального насоса.

Технічне обслуговування системи живлення дизельних двигунів. Можливі неполадки системи живлення дизелів та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування системи живлення дизелів (регламентні роботи). Перевірка герметичності системи.

Технічне обслуговування електрообладнання автомобіля. Можливі неполадки приладів електрообладнання автомобіля: акумуляторної батареї, генератора, реле-регулятора, стартера, приладів системи запалювання, контрольно-вимірювальних приладів, приладів системи освітлення та сигналізації. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування приладів електрообладнання автомобіля (регламентні роботи). Технічне обслуговування акумуляторних батарей (перевірка рівня та густини електроліту, зарядка батареї, перевірка стану батареї навантажувальною вилкою). Технічне обслуговування генераторних установок (перевірка працездатності, перевірка та регулювання натягу пасу приводу генератора). Технічне обслуговування приладів системи запалювання. Технічне обслуговування приладів освітлення та сигналізації, контрольно-вимірювальних приладів.

Технічне обслуговування ходової частини. Технічне обслуговування елементів підвіски. Технічне обслуговування коліс та шин.

Технічне обслуговування рульового керування. Перевірка сумарного люфту в рульовому керуванні. Заміна масла в гідропідсилювачі рульового керування та видалення повітря.

Технічне обслуговування гальмівних систем. Регулювання вільного ходу педалі гальм. Регулювання тиску повітря в пневмоприводі гальм. Технічне обслуговування стоянкового та допоміжного гальм.

Література:

1. Кисликов В.Ф. Будова і експлуатація автомобілів: підручник. / В.Ф. Кисликов, В.В. Луцик. – К. : Либідь, 1999. – 400 с.
2. Іващенко М.В. Будова та основи експлуатації вантажних автомобілів : навчальний посібник / М.В. Іващенко. – К. : Знання-ПРЕС, 2002. – 251 с.

Теорія автомобіля

Динамічність автомобіля. Втрати енергії у трансмісії. Поняття про радіуси електричного колеса. Опір коченню колеса. Сили і моменти, які діють

на колесо. Відведення колеса. Тягова сила на ведучих колесах автомобіля. Тягова характеристика. Сила опору підйому. Сила опору коченню. Сила опору повітря. Схема сил і рівняння руху автомобіля. Зміна нормальних реакцій в процесі руху автомобіля. Баланс потужності автомобіля. Розгін автомобіля. Динамічне подолання підйомів. Рух автомобіль накатом. Процес гальмування автомобіля. Гальмівна система на колесах автомобіля. Рівняння руху при гальмуванні. Вимірювачі гальмівних властивостей. Розподіл гальмівної сили між вісями автомобіля. Схема гідромфти і план швидкостей. Схема гідротрансформатора і план швидкостей. Графік динамічності автомобіля гідротрансформатором. Вплив конструктивних параметрів автомобіля і умов експлуатації на його динамічність.

Експлуатаційні властивості автомобіля. Вимірювачі паливної економічності автомобіля. Фактори, які впливають на витрату палива. Рівняння витрати палива. Вимірювачі прохідності автомобіля. Циркуляція потужності. Кінематика і динаміка повороту автомобіля. Стійкість автомобіля проти заносу і перекидуванню. Занос передніх і задніх коліс. Коливання і стабілізація керованих коліс. Повздожня стійкість автомобіля. Плавність ходу автомобіля.

Література:

1. Вахламов В.К. Автомобили: эксплуатационные свойства. – М.: Изд.центр «Академия», 2006. – 240 с.
2. Туревский И.С. Теория автомобиля. – М.: Высшая школа, 2005. – 240 с.

Ремонт автомобіля

Зміна технічного стану автомобілів в процесі експлуатації. Процеси, що ведуть до втрати працездатності автомобіля. Деформації, корозійні та інші пошкодження деталей, вузлів автомобіля.

Виробничий та технологічний процеси ремонту автомобілів. Поняття про граничний стан автомобіля. Система ремонту автомобілів (види, методи, способи). Ремонтопридатність автомобілів.

Технологія ремонту автомобілів. Технологічний процес ремонту автомобілів та його основні складові. Розбирання автомобілів на агрегати, вузли і деталі. Миття та очищення деталей.

Дефектація деталей. Поняття про дефектацію та її основні завдання. Методи дефектації. Технічні умови, засоби дефектації.

Основні методи і способи відновлення деталей. Методи і способи відновлення деталей, їх загальна характеристика. Відновлення деталей

зварюванням та наплавленням. Відновлення деталей тиском. Відновлення деталей металізацією та напилюванням. Відновлення деталей полімерами та методом порошкової металургії

Технологія відновлення деталей і вузлів автомобілів. Ремонт деталей кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів. Ремонт деталей кривошипно-шатунного механізму. Ремонт деталей газорозподільного механізму. Ремонт деталей, вузлів систем змащування і охолодження. Ремонт вузлів і приладів систем живлення. Комплектування деталей, складання і випробовування двигунів. Ремонт агрегатів трансмісії і системи управління автомобілем. Ремонт приладів електрообладнання. Ремонт кузовів і кабін.

Література:

1. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник / Упор. В.Я.Чабанний. – Кіровоград: Кіровоградська районна друкарня, 2007. – 720с.
2. Канарчук В.С., Лудченко О.А. і ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Кн. 3. Ремонт автотранспортних засобів - К.: Вища школа, 1994. – 495.
3. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. – К.: "Знання-Прес", 2003. – 512 с.

Правила та безпека дорожнього руху

Правила безпечного гальмування. Гальмування робочими гальмами, екстрене гальмування робочими гальмами. Гальмування на слизькій дорозі. Аварійне гальмування стоянковим гальмом. Зміна гальмівного шляху при збільшенні швидкості руху.

Рух з причепом. Правильність розміщення вантажу на причепі. Зміщення причепа при повороті. Вибір швидкості руху з причепом. Гальмування з причепом.

Рух в особливих умовах. Рух по слизькій дорозі. Вибір швидкості руху в умовах недостатньої видимості та в темну пору доби. Рух під час опадів. Чинники, що впливають на вибір дистанції руху. Припинення заносу задньо- і передньопривідних автомобілів.

Література:

- Міленін О.Л. Я водій. / О.Л.Міленін. – К. : Автовісник, 2002. – Дерех З.Д. За кермом автомобіля : Секрети безпечного керування. / З.Д. Дерех, В.Ф. Душник. – К. : Арій, 2011. – 144 с.: іл.
- Правила дорожнього руху України. – Х. : Світлофор, 2005. – 88 с.

Методика професійного навчання

Процес професійного навчання у ПТНЗ. Загальна характеристика процесу професійного навчання. Принципи професійного навчання. Характеристика основних принципів навчання: науковість, систематичність, послідовність, зв'язок з практикою тощо.

Форми організації процесу навчання. Форми організації процесу навчання в ПТНЗ. Основні форми теоретичного навчання (лекція, семінар, лабораторно-практичні заняття). Поняття про форми організації та їх класифікація. Характеристика основних форм теоретичного навчання. Дидактична структура уроку теоретичного навчання. Основні форми організації виробничого навчання. Урок виробничого навчання. Форми організації навчально-виробничої праці учнів: фронтальна, бригадна, індивідуальна.

Методи і методичні прийоми професійного навчання. Характеристика методів навчання. Класифікація методів навчання за різними ознаками. Інструктування як основний метод виробничого навчання. Види інструктування.

Методи контролю знань, умінь, навичок учнів ПТНЗ. Загальні вимоги до контролю. Види контролю в навчальному процесі. Об'єктивні методи контролю знань учнів ПТНЗ. Тестування як форма контролю знань. Класифікація тестів. Обробка результатів тестування.

Засоби навчання в навчальному процесі. Засоби навчання як компонент системи навчання. Класифікація засобів навчання. Технічні засоби навчання. Характеристика сучасних засобів навчання. Навчально-виробничі засоби навчання.

Література:

1. Педагогічна книга майстра виробничого навчання: Навч.-метод. посібник/ Н.Г. Ничкало, В.О. Зайчук, Н.М. Розенберг та ін. / За ред. Н.Г. Ничкало. – К.: Вища школа, 1992. – 334 с.

2. Шматков Є.В., Коваленко О.Е. Методика професійного навчання. Частина 2. Методика професійно-практичного навчання. Навчальний посібник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей вищих навчальних закладів II-IV рівнів акредитації. – Харків, 2002. – 214 с.

3. Коваленко О.Е. Дидактичні основи професійної освіти: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів інженерно-педагогічних спеціальностей. / О.Е. Коваленко, Н.О. Брюханова, З.І. Гирич, В.В.Кулешова, О.О.Прохорова. – Харків: ВПП «Контраст», 2008. – 144 с.

Додаток 1

Перелік автомобілів для виконання виробничої задачі

1. Камаз 5320
2. ВАЗ-2110
3. ВАЗ 21213
4. МАЗ 500а
5. Chevrolet Lacetti
6. Daewoo Nexia
7. Zaz Daewoo
8. ЗІЛ 5301
9. BMW-520
10. Audi-100

Додаток 2

Перелік вузлів (деталей) автомобілів для характеристики та проведення дефектації

1. Насос гідро підсилювача КамАЗ-740
2. Насос гідро підсилювача Volkswagen
3. Бензонасос
4. Зчеплення ГАЗ-24
5. Синхронізатор з блокуючими пальцями
6. Кардана передача
7. Черв'ячний рульовий механізм
8. Компресор ЗІЛ-130
9. Масляний насос ВАЗ 2105
10. Форсунка Common rail
11. Фільтр відцентрової очистки масла
12. Головний гальмовий циліндр
13. Гальмова камера
14. Масляний насос ЗІЛ-130
15. Генератор
16. Стартер
17. Турбокомпресор
18. Бензонасос