

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з вивчення дисципліни
"Основи ремонту автомобілів"
та виконання контрольних завдань,
для студентів спеціальності
133 "Галузеве машинобудування"
("Колісні та гусеничні транспортні засоби"),
усіх форм навчання

2019

Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Основи ремонту автомобілів" та виконання контрольних завдань, для студентів спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" ("Колісні та гусеничні транспортні засоби"), усіх форм навчання. / Укл.: А. В. Щербина, О. М. Артюх, О. В. Дударенко, А. Ю. Сосик. Запоріжжя: НУ"Запорізька політехніка", 2019. - 20 с.

Укладачі: А.В. Щербина, доцент, канд.техн.наук
О.М. Артюх, доцент, канд.техн.наук;
О.В. Дударенко, доцент, канд.техн.наук;
А.Ю. Сосик, доцент, канд.техн.наук;

Рецензент: О.С. Слюсаров, доцент, канд.техн.наук

Відповідальний за випуск: А.Ю. Сосик, доцент, канд.техн.наук

Затверджено
на засіданні кафедри "Автомобілі"
Протокол № 1
від «30» серпня 2019.

Рекомендовано для видання
НМК Транспортного факультету
Протокол № 80
від «05» вересня 2019.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ.....	4
1 Методичні вказівки.....	4
1.1 Загальні вказівки. Мета викладання дисципліни.....	4
1.2 Задачі вивчення дисципліни.....	5
1.3 Рекомендації щодо вивчення дисципліни.....	6
1.4 Методичні вказівки для студентів по освоєнню дисципліни.....	6
2 Робоча програма.....	8
2.1 Змістовий модуль 1. Основи ремонту автомобілів.....	8
2.1.1 Загальні положення з ремонту автомобілів.....	6
2.1.2 Основи організації капітального ремонту автомобілів.....	9
2.1.3 Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт та їх зберігання.....	10
2.1.4 Розборка автомобілів та агрегатів.....	11
2.2 Змістовий модуль 2. Дефектування деталей. Відновлення деталей.....	11
2.2.1 Дефектування і сортування деталей.....	11
2.2.2 Способи відновлення деталей.....	12
2.2.3 Технологія відновлення деталей і ремонту вузлів та приладів.....	13
3 Завдання на контрольні роботи.....	15
3.1 Список тем контрольних робіт.....	16
4 Контрольні заходи з перевірки якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни.....	19
5 Рекомендована література.....	20

ВСТУП

Дисципліна «Основи ремонту автомобілів» знайомить студентів інженерно-технічних спеціальностей з основами авторемонтного виробництва, а також з загальними положеннями з організації та технології ремонту автомобілів.

Окремі положення і спільні питання дисципліни викладаються в одній темі лекції, що об'єднує в цьому випадку дві і навіть три теми із близькою за змістом тематикою. Така побудова тем лекційних занять допомагає усебічно відобразити, що ремонт автомобілів - це об'єктивна необхідність, і тільки завдяки ремонту можливо підтримувати існування автомобіля до повної виробітки його ресурсу.

Методичні вказівки мають ціль допомогти студентам отримати теоретичні знання і практичні навички з ремонту та перевірки технічного стану автомобілів. Ознайомити студентів з прямими і непрямими методами визначення технічного стану автомобілів та його систем. Та продемонструвати їм, що ремонт автомобіля навіть шляхом заміни деяких його деталей і агрегатів, які мають малий ресурс, завжди доцільний і з економічної точки зору виправданий.

1 МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1.1 Загальні вказівки. Мета викладання дисципліни

Метою викладання дисципліни «Основи діагностики та ремонту автомобілів» є ознайомлення із сучасними методами перевірки технічного стану автомобіля та його систем, що передбачає перехід від середньостатистичних оцінок станів елементів автомобілів та процесів к визначенню фактичної потреби цих елементів в технічних та інших впливах. Необхідність і доцільність ремонту автомобілів обумовлена перш за все нерівномічністю їх складових частин, агрегатів та деталей. Відомо, що створити рівномірний автомобіль, всі деталі якого зношувалися би рівномірно і мали би однаковий строк служби, не можливо. Тому в процесі експлуатації автомобілі повинні проходити технічне обслуговування і при необхідності ремонт. Це дозволяє підтримувати автомобіль в технічно справному стані.

1.2 Задачі вивчення дисципліни

У результаті вивчення курсу «Основи ремонту автомобілів» студент повинен знати:

- основи ремонтного виробництва автомобілів;
- основи технології ремонту автомобілів;
- роль і місце діагностики і ремонту у процесі експлуатації та технічного обслуговування автомобіля;
- системний підхід при діагностиці технічного стану деталей та агрегатів автомобілів;
- основи технології відновлення і зміцнення деталей автомобілів;
- основи ремонту типових агрегатів і складальних одиниць;
- основи розробки технологічного процесу ремонту автомобілів його агрегатів та деталей;

Уміти:

- застосовувати різноманітні методи перевірки технічного стану автомобіля його агрегатів та деталей;
- аналізувати результати перевірочних робіт і робити практичні висновки про технічний стану автомобіля його агрегатів та деталей;
- користуватися нормативними документами, що регламентують проведення ремонтних робіт на автомобілях їх агрегатах та системах;
- уміти організувати проведення ремонтних робіт згідно технологічного процесу ремонту;
- уміти обґрунтувати і вибрати раціональний метод відновлення деталей.

Володіти:

- методами спостереження за змінними величинами при роботі автомобіля та його агрегатів;
- методами розрахунку базових параметрів технічного стану автомобіля його агрегатів, вузлів та деталей;
- основами робіт з електронною апаратурою по отриманню, обробці та аналізу отриманих результатів.

1.3 Рекомендації щодо вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни "Основи ремонту автомобілів" базується на знаннях наступних курсів: "Вища математика", "Теорія механізмів і машин", "Автомобілі. Основи конструкції", "Деталі машин", "Експлуатаційні властивості автомобіля".

В процесі викладання дисципліни, в якості технічних засобів, використовується клас, обладнаний персональними комп'ютерами типу IBM PC, та матеріально-технічне забезпечення кафедри Автомобілі: легкові автомобілі, дослідні стенди, вимірювальне обладнання та інструмент. Успішне вивчення дисципліни передбачає також використання сучасних інформаційних технологій (Internet).

1.4 Методичні вказівки для студентів по освоєнню дисципліни

Викладання дисципліни передбачає наступні форми організації навчального процесу: лекції, практичні заняття, самостійну роботу студента, консультації.

Робота на практичних заняттях передбачає активну участь студента в освоєнні поставлених завдань. Для підготовки до занять рекомендується звертати увагу на проблемні питання, що піднімаються викладачем під час лекції, і групувати інформацію навколо них.

Бажано виділяти у використовуваній літературі постановки питань, на які різними авторами можуть бути дані різні оцінки. На підставі постановки таких питань слід обирати аргументи на користь різних варіантів вирішення поставлених проблем.

У текстах авторів, таким чином, слід виділяти наступні компоненти:

- постановка проблеми;
- варіанти рішень;
- аргументи на користь тих або інших варіантів рішень.

На основі виділення цих елементів простіше становити власну аргументовану позицію по розглянутому питанню. При роботі з невідомими термінами необхідно звертатися до словників, у тому числі доступних в Інтернеті.

При написанні рефератів (контрольних робіт), у матеріалі слід виділити невелику кількість (не більш 5) проблем, що зацікавили Вас, і згрупувати матеріал навколо них. Слід домагатися чіткого розмежування окремих проблем і виділення їх часткових моментів.

При підготовці до лабораторних занять Вам може знадобитися матеріал, що вивчався раніше, тому варто звертатися до відповідних джерел (підручників, монографій, статей). Письмова домашня робота й завдання можуть бути індивідуальними й загальними.

При підготовці до іспиту необхідно опиратися насамперед на лекційні заняття, а також на джерела, які розбиралися на заняттях протягом семестру.

Самостійна робота студента виконується за завданням і при методичному керівництві викладача, але без його особистої участі. Самостійна робота підрозділяється на самостійну роботу на аудиторних заняттях і на позааудиторну самостійну роботу.

Самостійна робота студента включає як повністю самостійне освоєння окремих тем (розділів) дисципліни, так і пророблення тем (розділів), освоюваних під час аудиторної роботи. Під час самостійної роботи, студенти читають і конспектують навчальну, наукову й довідкову літературу, виконують завдання, спрямовані на закріплення знань і відпрацювання вмінь і навичок, готуються до поточного й проміжного контролю по дисципліні.

Методичні вказівки містять питання, які студенти самостійно опрацьовують, та посилання на відповідний розділ у літературі зі списку використаних джерел.

При вивченні тем курсу наведених нижче, студентові необхідно повторити лекційний навчальний матеріал, вивчити рекомендовану літературу, а також навчальний матеріал, наявний в зазначених інформаційних ресурсах.

На завершальному етапі вивчення кожного модуля необхідно, скориставшись запропонованими питаннями для самоконтролю, перевірити якість засвоєння навчального матеріалу. У випадку утруднення у відповідях на поставлені питання рекомендується повторити навчальний матеріал.

Після вивчення всіх модулів приступити до виконання контрольної роботи, керуючись методичними рекомендаціями з її виконання.

По завершенню вивчення навчальної дисципліни в семестрі студент зобов'язаний пройти проміжну атестацію. Вид проміжної атестації визначається робочим навчальним планом. До проміжної атестації допускаються студенти, що виконали вимоги робочого навчального плану.

2 РОБОЧА ПРОГРАМА

Наведені назви змістових модулів та найменування тем дисципліни для самостійного вивчення. Навчальним планом дисципліни, для самостійного вивчення тем лекцій, передбачено час для студентів денної форми навчання - 60 годин, заочної – 84 годин.

Далі для кожної теми вказано час самостійної роботи студентів денної форми навчання. Також наведений перелік питань, які повинні бути самостійно розглянуті студентом при вивченні обраної теми та питання для самоперевірки.

2.1 Змістовий модуль 1. Основи ремонту автомобілів

2.1.1 Загальні положення з ремонту автомобілів

Старіння автомобілів та їх складових частин. Надійність автомобілів та їх складових частин. Система ремонту автомобілів.

Питання для самоперевірки

1. Який процес називають старінням?
2. Яку залежність встановлює закон старіння?
3. Що представляє собою процес зношування?
4. Назвіть стадії зношування.
5. Що таке пружна деформація?
6. Що таке остаточна деформація?
7. Що таке руйнування? Назвіть види руйнувань.
8. Який стан автомобіля називають граничним?
9. Що таке надійність?
10. Що таке відмова? Назвіть види відмов.
11. З яких параметрів складається надійність?
12. Що таке безвідмовність та довговічність?
13. Що таке ремонтпридатність та зберігаємість?
14. Які основні положення системи ремонту автомобілів?
15. Назвіть види ремонту.

Література: [1], [3], [5], [9], [11], [12].

2.1.2 Основи організації капітального ремонту автомобілів

Порядок направлення та приймання автомобілів та їх складових частин в ремонт. Типи авторемонтних підприємств. Основи організації виробничого процесу на авторемонтному підприємстві. Схема технологічних процесів капітального ремонту автомобілів та їх складових частин.

Питання для самоперевірки

1. Де і яким методом виконують капітальний ремонт автомобілів?
2. На основі чого автомобілі чи їх частини направляються в капітальний ремонт?
3. Які умови необхідні для направлення автобусів та легкових автомобілів в капітальний ремонт?
4. Які умови необхідні для направлення вантажних автомобілів в капітальний ремонт?
5. Які умови необхідні для направлення агрегатів автомобілів в капітальний ремонт?
6. За якими ознаками і на які види підрозділяють авторемонтні підприємства?
7. Назвіть основні типи виробництва.
8. Що являється основною характеристикою типів виробництва?
9. Назвіть основні характеристики та параметри одиничного виробництва.
10. Назвіть основні характеристики та параметри серійного виробництва.
11. Назвіть основні характеристики та параметри масового виробництва.
12. Назвіть основні характеристики та параметри універсальних робочих місць.
13. Назвіть основні характеристики та параметри спеціалізованих робочих місць.
14. Назвіть основні характеристики та параметри поточного виробництва.
15. Дайте пояснення основам технологічних процесів капітального ремонту автомобілів та їх складовим частинам.

Література: [2], [3], [4], [6], [8], [13].

2.1.3 Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт та їх зберігання

Прийомка автомобілів. Зберігання автомобілів та агрегатів. Зовнішня мийка автомобіля і агрегатів. Способи і засоби мийки. Миючі розчини. Очищення деталей від твердих відкладень.

Питання для самоперевірки

1. Які умови для здачі автомобіля або його агрегату в капітальний ремонт?
2. Якої комплектності повинні бути автомобілі або агрегати, які направляються в капітальний ремонт?
3. Що таке автомобіль першої та другої комплектності?
4. Що таке двигун першої та другої комплектності?
5. Чи потрібен капітальний ремонт автомобілям чи їх агрегатам, які відпрацювали свій ресурс, але не досягли свого граничного стану?
6. В якому випадку не приймають в капітальний ремонт вантажні автомобілі?
7. В якому випадку не приймають в капітальний ремонт автобуси та легкові автомобілі?
8. В якому випадку не приймають в капітальний ремонт агрегати та вузли автомобілів?
9. Які умови повинні виконуватися при прийомці автомобілів та агрегатів в капітальний ремонт?
10. Який оформлюється документ при прийомці автомобіля в ремонт?
11. Як повинні зберігатися автомобілі та агрегати, що прийняті в ремонт?
12. Який метод видалення забруднень найчастіше використовують для зовнішньої мийки автомобілів та агрегатів?
13. Яка природа видалення забруднення за допомогою струї?
14. Назвіть особливості струйної очистки забруднень?
15. Якими показниками характеризуються мийно-очисні роботи.

Література: [1], [2], [4], [5], [7], [11].

2.1.4 Розборка автомобілів та агрегатів

Організація розбірних робіт. Особливості розбирання різних з'єднань.

Питання для самоперевірки

1. Що таке розборка?
2. В якій послідовності виконують розборку автомобілів та агрегатів?
3. Чим визначається ступінь розборки?
4. В якій послідовності виконують розборку автомобілів та агрегатів?
5. Яка буває розборка за принципом організації робіт?
6. З яких елементів складаються розборочні роботи?
7. Що таке «технологічна стеля» і навіщо вона потрібна?
8. Яка основна задача розборки різьбових з'єднань?
9. На які групи поділяються різьбові з'єднання?
10. Який інструмент використовують при розборці різьбових з'єднань?
11. Як можна визначити крутний момент, необхідний для викручування гайок та болтів?
12. Яка технологія розборки з'єднань з гарантованим натягом?
13. Як визначити зусилля випресовування кілець підшипника?
14. Як визначити зусилля випресовування кілець шківів, шестерень та втулок?
15. Назвіть обладнання та його основні характеристики, яке використовується при розборці пресових з'єднань?

Література: [1], [2], [5], [7], [10], [11].

2.2 Змістовий модуль 2. Дефектування деталей. Відновлення деталей

2.2.1 Дефектування і сортування деталей

Характерні дефекти деталей. Методи контролю при дефектуванні деталей. Контроль прихованих дефектів.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть класифікацію дефектів?
2. Що таке дефектація?
3. Назвіть основні стадії виявлення невідновлювальних деталей із загальної маси.
4. Які методи контролю використовують в процесі дефектації?
5. На які групи ділять деталі при дефектації і навіщо це робиться?
6. Розкажіть про візуально-оптичний метод контролю скритих дефектів та його основні характеристики.
7. Розкажіть про магнітно-порошковий метод контролю скритих дефектів та його основні характеристики.
8. Розкажіть про електро-магнітний метод контролю скритих дефектів та його основні характеристики.
9. Розкажіть про ультразвуковий метод контролю скритих дефектів та його основні характеристики.
10. Розкажіть про капілярний метод контролю скритих дефектів та його основні характеристики.
11. Як визначається відхилення від паралельності поверхонь або площин?
12. Як визначається відхилення від перпендикулярності поверхонь або площин?
13. Як визначається радіальне та торцеве биття?
14. Як визначається відхилення від співвісності?
15. Як визначається відхилення від симетричності відносно базового елемента?

Література: [1], [4], [6], [8], [10], [13].

2.2.2 Способи відновлення деталей

Класифікації способів відновлення деталей. Відновлення деталей слюсарно-механічною обробкою. Відновлення деталей способом тиску (пластичного деформування). Відновлення деталей сваркою і наплавленням. Відновлення деталей паянням. Відновлення деталей напиленням. Відновлення деталей гальванічним покриттям.

Питання для самоперевірки

1. На які групи діляться способи відновлення деталей?
2. Назвіть найбільш вживані способи відновлення деталей автомобілів.
3. В чому сутність відновлення методом обробки деталей під ремонтний розмір? Переваги й недоліки.
4. В чому сутність відновлення методом постановки допоміжних ремонтних деталей? Переваги й недоліки.
5. Яка сутність процесу відновлення деталей тиском?
6. Як відновлюють розміри зношених поверхонь деталей?
7. Як відновлюють форму деталі?
8. Як відновлюють механічні властивості матеріалу деталі?
9. В чому сутність відновлення деталей сваркою? Переваги й недоліки.
10. В чому сутність відновлення деталей наплавкою? Переваги й недоліки.
11. В чому сутність відновлення деталей лазерною сваркою? Переваги й недоліки.
12. В чому сутність відновлення деталей плазменою наплавкою? Переваги й недоліки.
13. В чому сутність відновлення деталей пайкою? Переваги й недоліки.
14. В чому сутність відновлення деталей напиленням? Переваги й недоліки.
15. В чому сутність відновлення деталей гальванічним покриттям? Переваги й недоліки.

Література: [2], [3], [4], [9], [10], [12].

2.2.3 Технологія відновлення деталей і ремонту вузлів та приладів

Відновлення основних деталей двигуна. Ремонт вузлів систем охолодження і змащування. Ремонт вузлів і приладів паливо-постачальної системи. Ремонт електрообладнання. Ремонт деталей трансмісії. Ремонт деталей ходової частини і механізмів управління. Ремонт кузовів і кабін

Питання для самоперевірки

1. Перерахуйте основні дефекти блоку циліндрів і назвіть способи їх усунення.
2. Перерахуйте основні дефекти гільзи циліндрів і назвіть способи їх усунення.

3. Перерахуйте основні дефекти колінчастого валу і назвіть способи їх усунення.
4. Перерахуйте основні дефекти шатунів двигуна і назвіть способи їх усунення.
5. Перерахуйте основні дефекти головки циліндрів і назвіть способи їх усунення.
6. Перерахуйте основні дефекти розподільного валу і назвіть способи їх усунення.
7. Перерахуйте основні дефекти штовхачів, штанг, коромислів та клапанів і назвіть способи їх усунення.
8. Перерахуйте основні дефекти радіатора автомобіля і назвіть способи їх усунення.
9. Перерахуйте основні дефекти насосу охолодження і назвіть способи їх усунення.
10. Перерахуйте основні дефекти насосу для змащування і назвіть способи їх усунення.
11. Перерахуйте основні дефекти паливних баків та паливопроводів і назвіть способи їх усунення.
12. Перерахуйте основні дефекти паливних і паливопідкачаючих насосів і назвіть способи їх усунення.
13. Перерахуйте основні дефекти ТНВТ та форсунок і назвіть способи їх усунення.
14. Перерахуйте основні дефекти акумуляторної батареї і назвіть способи їх усунення.
15. Перерахуйте основні дефекти генераторів та стартерів і назвіть способи їх усунення.
16. Перерахуйте основні дефекти приладів запалення і назвіть способи їх усунення.
17. Перерахуйте основні дефекти зчеплення і назвіть способи їх усунення.
18. Перерахуйте основні дефекти коробки передач і назвіть способи їх усунення.
19. Перерахуйте основні дефекти карданної передачі і назвіть способи їх усунення.
20. Перерахуйте основні дефекти ведучого моста і назвіть способи їх усунення.
21. Перерахуйте основні дефекти керованого моста і назвіть способи їх усунення.
22. Перерахуйте основні дефекти і назвіть способи їх усунення.
23. Перерахуйте основні дефекти рами та підвіски і назвіть способи їх усунення.
24. Перерахуйте основні дефекти рульового керування і назвіть способи їх усунення.
25. Перерахуйте основні дефекти гальмівної системи і назвіть способи їх усунення.

Література: [1], [2], [5], [7], [9], [12].

3 ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

Студенти заочної форми навчання відповідно до програми курсу "Основи ремонту автомобілів" самостійно вивчають літературу, що рекомендується, і виконують одну контрольну роботу, яка складається з двох питань.

Залік по контрольній роботі студент одержує при особистій співбесіді з викладачем. Оформляти роботу рекомендується на аркушах формату А4 (210x297), зброшурованих і закріплених у швидкозшивачі. При оформленні роботи слід керуватися вимогами ДСТУ 3008-95 - "Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення" і СТП 15-96 "Пояснювальна записка до курсових і дипломних проєктів. Вимоги і правила оформлення".

При виконанні контрольної роботи необхідно пояснювати текст схемами і рисунками в масштабі. На обкладинці роботи треба вказати: назву предмета; прізвище, ім'я, по батькові студента; шифр; спеціальність; номер залікової книжки; домашню адресу (для іногородніх) з поштовим індексом; дату виконання. Контрольна робота повинна бути підписана студентом.

Матеріал контрольної роботи розташовується в наступному порядку:

- титульний лист;
- теоретична частина;
- графічна частина;
- висновки;
- перелік посилань.

Наприкінці роботи обов'язково необхідно привести список використаної літератури та електронних джерел, на які наведені посилання в контрольній роботі, з обов'язковим зазначенням по кожному літературному джерелу прізвища та ініціалів автора, назви книги, місця видання, видавництва і року видання, URL електронного ресурсу.

Контрольна робота повинна бути особисто підписана студентом. Залік по контрольній роботі студент одержує при особистій співбесіді з викладачем.

3.1 Список тем контрольних робіт

3.1.1 Вибір способу усунення дефектів. Технологічна документація на відновлення деталей.

3.1.2 Відновлення деталей класу «корпусні».

3.1.3 Відновлення деталей класу «круглі стрижні».

3.1.4 Відновлення деталей класу «порожнисті циліндри».

3.1.5 Поняття о якості ремонту автомобілів. Керування якістю ремонту автомобілів.

3.1.6 Шляхи підвищення якості і надійності відремонтованих автомобілів. Керування якістю ремонту автомобілів.

3.1.7 Методи контролю які застосовуються для дефектації деталей.

3.1.8 Сортування деталей за маршрутом відновлення. Визначення коефіцієнтів придатності, змінюваності та відновлення деталей.

3.1.9 Значення та сутність процесу комплектування деталей. Методи забезпечення точності зборки.

3.1.10 Балансування деталей та вузлів при зборці. Організація комплектувальних робіт.

3.1.11 Зборка типових з'єднань та передач. Зборка агрегатів.

3.1.12 Припрацювання та випробування агрегатів.

3.1.13 Організація зборки автомобілів. Механізація зборочних робіт. Випробування і видача автомобіля з ремонту.

3.1.14 Види слюсарно-механічних обробок, які застосовуються при відновленні деталей. Відновлення методом обробки деталей під ремонтний розмір. Постановка допоміжних ремонтних деталей.

3.1.15 Сутність процесу відновлення деталей тиском. Відновлення розмірів зношених поверхонь деталей. Відновлення форми деталі. Відновлення механічних властивостей матеріалу деталі.

3.1.16 Загальна характеристика зварки та наплавки, як способів відновлення деталей. Автоматична електродугова наплавка під флюсом.

3.1.17 Механізована зварка та наплавка в середовищі захисних газів. Автоматична вібродугова наплавка.

3.1.18 Лазерна зварка та плазмена наплавка. Особливості зварювання чавунних деталей. Особливості зварювання деталей з алюмінієвих сплавів.

3.1.19 В чому сутність відновлення деталей пайкою? Її переваги й недоліки. Пайка деталей низькотемпературними припоями. Пайка деталей високотемпературними припоями.

3.1.20 Сутність процесу та способи напилення.

3.1.21 Матеріали, що напилюються та властивості покриттів. Процес нанесення покриттів на деталі. Плазмене напилення з послідувачим оплавленням покриття.

3.1.22 Сутність процесу нанесення гальванічного покриття. Технологічний процес нанесення гальванічного покриття. Хромування деталей.

3.1.23 Залізнення деталей при гальванічному покритті. Електролітичне та хімічне нікелювання. Електролітичне натирання. Захисні декоративні покриття при гальванічному покритті.

3.1.24 В чому сутність застосування лакофарбувальних покриттів в авторемонтному виробництві?

3.1.25 В чому сутність відновлення деталей з застосуванням синтетичних матеріалів? Переваги і недоліки.

3.1.26 Перерахуйте основні дефекти блоку циліндрів і назвіть способи їх усунення.

3.1.27 Перерахуйте основні дефекти гільзи циліндрів і назвіть способи їх усунення.

3.1.28 Перерахуйте основні дефекти колінчастого валу і назвіть способи їх усунення.

3.1.29 Перерахуйте основні дефекти шатунів двигуна і назвіть способи їх усунення.

3.1.30 Перерахуйте основні дефекти головки циліндрів і назвіть способи їх усунення.

3.1.31 Перерахуйте основні дефекти розподільного валу і назвіть способи їх усунення.

3.1.32 Перерахуйте основні дефекти штовхачів, штанг, коромислів та клапанів і назвіть способи їх усунення.

3.1.33 Перерахуйте основні дефекти радіатора автомобіля і назвіть способи їх усунення.

3.1.34 Перерахуйте основні дефекти насоса охолодження і назвіть способи їх усунення.

3.1.35 Перерахуйте основні дефекти насоса для змащування і назвіть способи їх усунення.

3.1.36 Перерахуйте основні дефекти паливних баків та паливопроводів і назвіть способи їх усунення.

3.1.37 Перерахуйте основні дефекти паливних і паливопідкачуючих насосів і назвіть способи їх усунення.

3.1.38 Перерахуйте основні дефекти ТНВТ та форсунок і назвіть способи їх усунення.

3.1.39 Перерахуйте основні дефекти акумуляторної батареї і назвіть способи їх усунення.

3.1.40 Перерахуйте основні дефекти генераторів та стартерів і назвіть способи їх усунення.

3.1.41 Перерахуйте основні дефекти приладів запалення і назвіть способи їх усунення.

3.1.42 Перерахуйте основні дефекти зчеплення і назвіть способи їх усунення.

3.1.43 Перерахуйте основні дефекти коробки передач і назвіть способи їх усунення.

3.1.44 Перерахуйте основні дефекти карданної передачі і назвіть способи їх усунення.

3.1.45 Перерахуйте основні дефекти ведучого моста і назвіть способи їх усунення.

3.1.46 Перерахуйте основні дефекти керованого моста і назвіть способи їх усунення.

3.1.47 Перерахуйте основні дефекти і назвіть способи їх усунення.

3.1.48 Перерахуйте основні дефекти рами та підвіски і назвіть способи їх усунення.

3.1.49 Перерахуйте основні дефекти рульового керування і назвіть способи їх усунення.

3.1.50 Перерахуйте основні дефекти гальмівної системи і назвіть способи їх усунення.

4 КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ З ПЕРЕВІРКИ ЯКОСТІ ЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ДИСЦИПЛІНИ

На підставі робочої програми дисципліни та вимог організації навчального процесу, кафедра розробляє контрольні заходи з перевірки якості засвоєння студентом навчального матеріалу дисципліни. Контрольні заходи з дисципліни "Випробування, діагностика, діагностичне обладнання" передбачають наступне:

- опитування за окремими темами лекційного курсу;
- виконання тестових письмових робіт на рубіжному контролі;
- виконання та захист лабораторних робіт;
- виконання та захист контрольних робіт;
- складання заліку.

Для закріплення поточних знань протягом семестру, до проведення підсумкового модульного контролю, проводяться контрольні заходи (письмове опитування студентів за матеріалами лекцій, що були прочитані), на підставі яких студент отримує загальну оцінку.

При виконанні письмової роботи, студенти одержують завдання по висвітленню певних теоретичних питань або розв'язку завдань. Робота виконується студентом письмово й здається викладачеві. При цьому оцінюються володіння матеріалом по темі роботи, аналітичні здатності студента, його володіння методами, уміння й навички, необхідні для виконання завдань.

Залік націлений на комплексну перевірку освоєння дисципліни. Залік проводиться в усній або письмовій формі по білетах, у яких наводяться питання (завдання) по всіх темах курсу. Студенту дається час на підготовку. Оцінюється володіння матеріалом, його системне освоєння, здатність застосовувати потрібні знання, навички й уміння при аналізі проблемних ситуацій і розв'язку практичних завдань. Слід зазначити, що всі заплановані заходи мають бути складені позитивно. Негативна оцінка з будь якого контрольного заходу свідчить про незасвоєння студентом навчального матеріалу. Студент, який одержав за результатами модульного контролю позитивні оцінки, виконав всі завдання, що передбачені робочим навчальним планом дисципліни допускається до складання заліку. Студент, який отримав на модульному контролі незадовільну оцінку або не з'явився на нього, має можливість повторного складання протягом одного-двох тижнів.

5 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Надається перелік навчальної та довідникової літератури, що рекомендується при вивченні дисципліни "Основи ремонту автомобілів". Слід мати на увазі, що джерела, які можуть бути використані, не обмежуються тільки цим переліком.

Основна

1. Кузнецов Е.С., Воронов В.П. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. М.: Транспорт, 1991. – 413 с.
2. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. К.: Знання – Прес, 2003. – 511 с.
3. Румянцев С.И. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: Машиностроение, 1989. – 272 с.
4. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: Учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 496 с.
5. Хрулев А.З. Ремонт двигателей зарубежных автомобилей. Производственно-практ. издание М.: Издательство "За рулем", 1998. - 440 с.

Додаткова

6. Канарчук В.Е. и др. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств (Книга I). - Киев: Высшая школа, 1991.-358с.
7. Иванов, В. П. Ремонт автомобилей. - Минск: Выш. шк., 2009. - 379 с.
8. Туревский И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2007. – 314 с.
9. Туревский И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2008. – 247 с.
10. Петросов В. В. Ремонт автомобилей и двигателей: — М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 179 с.
11. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей. М.: Наука, 2001. – 535 с.
12. Грозных А.Ю. Эксплуатация отечественного автомобиля. Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 192 с.
13. Рабинович Э.Х. Техническая эксплуатация автомобилей. Харьков: ХНАДУ, 2004. – 60 с.