МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА БУДІВЕЛЬНА КОРПОРАЦІЯ
ДВНЗ «ЗАПОРІЗЬКИЙ БУДІВЕЛЬНИЙ КОЛЕДЖ»

# МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
до проведення
семінарських занять з дисципліни
ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ
для студентів IV курсу зі спеціальності – 5.07010602,
Обслуговування та ремонт автомобілів та двигунів

Розробив викладач О.Г. Лаврік

Розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
протокол №01 від 31.08.2011
Голова комісії спеціальності ОРАД
_____ В.І. Пурдік

Запоріжжя
2011

# Семінарське заняття №1 по темах: Вступ, 1, 2, 3.

Вступ [1, с.4…7]

1 Значення капітального ремонту для н/г.
2 Перспектива розвитку ремонтного виробництва.

Тема 1 Загальні положення з ремонту автомобілів. [1, с.7…12]

1 Фактори, які визначають необхідність капітального ремонту.
2 Види спрацьовування, спрацювання.
3 Графік спрацювання рухомого з'єднання.
4 Графік нерухомого з'єднання.
5 Заходи по попередженню спрацювання.
6 Види ремонту та їх характеристика.
7 Методи ремонту та їх характеристика
8 Переваги і недоліки індивідуального і знеособленого методів ремонту.
9 Переваги системи ПЗР.

Тема 2 Основи технології капітального ремонту автомобілів. [1, с.12…19]

1 Особливості авторемонтного виробництва.
2 Схема Т.П. капітального ремонту вантажного автомобіля.
3 Схема Т.П. капітального ремонту двигуна.

Тема 3 Основи організації капітального ремонту автомобілів.
[1, с.19…26]

1 Типи і види АРП.
2 Виробнича структура АРЗ (цеха, дільниці).
3 Структура керівництва АРЗ.
4 ВТК призначення, завдання.
5 Види контролю об'єктів ремонту.
6 Особливості праці майстра ВТК АРЗ.

## Семінарське заняття №2 по темах: 4, 5, 6, 7

Тема 4 Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт. [1, с.30…33]

1 Загальні положення здавання автомобілів в ремонт.
2 Види комплектності при прийманні автомобілів в ремонт.
3 Послідовність приймання автомобілів в ремонт

Тема 5 Миття та очищення автомобілів, агрегатів і деталей. [1, с.41…50]

1 Види забруднень.
2 Стадії і види миття.
3 Мийні розчини.
4 Мийні обладнання.
5 Способи видалення нагару.
6 Способи видалення накипу.
7 Способи видалення старої фарби і іржі.
8 Способи видалення загуслих відкладень продуктів полімеризації мастил.
9 ТБ при мийних роботах.

Тема 6 Розбирання автомобілів і агрегатів. [1, с.33…41]

1 Стадії і способи розбирання.
2 Розбирання різьбових з’єднань.
3 Вихідні дані для розробки схеми розбирання агрегатів або вузлів.
4 Розбирання з’єднань з підшипниками кочення.
5 Шляхи підвищення якості і продуктивності праці при розбиранні.

Тема 7 Дефектація і сортування деталей. [1, с.50…63]

1 Суть, види контролю і послідовність.
2 Способи виявлення прихованих дефектів (тріщин).
3 Магнітний метод виявлення тріщин.
4 Сортування деталей та їх маркування фарбами.
5 Способи підвищення якості і продуктивності праці при дефектації.

Тема 8 Суть і мета комплектування. [1, с.63…71]

1 Способи підбирання деталей при комплектуванні.
2 Індивідуальний спосіб підбирання з’єднань шатунно-поршневої групи ДВЗ.
3 Селективний спосіб підбирання з’єднань ШПГ ДВЗ.
4 Види припасу вальних робот.
5 Організація робочого місця з комплектування.

# Семінарське заняття №3 по темі: 9

Тема 9 Складання агрегатів, обкатка, випробування агрегатів. Загальне складання автомобілів, обкатка, випробування, приймання з ремонту, гарантування і рекламація. [1, с.71…84]

1 Стадії і види складання.
2 Технологічний процес складання вузла, розробка схеми складання.
3 Складання різьбових з'єднань.
4 Складання з'єднань з підшипниками кочення.
5 Складання з'єднань з підшипниками ковзання.
6 Складання і контроль зубчастих коліс.
7 Складання конусних з'єднань.
8 Складання і контроль ланцюгових і пасових з'єднань.
9 Шляхи підвищення якості і продуктивності праці при складанні.
10 Призначення обкатки і випробування агрегатів.
11 Етапи і стадії обкатки, режими.
12 Види обкатки ДВЗ.
13 Обладнання дільниці обкатки і випробування.
14 Обкатка і контроль коробки передач.
15 Особливості складання вантажних автомобілів, автобусів, легкових автомобілів.
16 Технологія складання вантажного автомобіля.
17 Обкатка і випробування автомобілів після ремонту.
18 Приймання і здача автомобіля з ремонту.
19 Гарантування і рекламація.

Тема 10 Класифікація способів відновлення [1, с.85…87]
1 Сутність ремонту під ремонтний розмір.
2 Ремонт під стандартний ремонтний розмір.
3 Цілі відновлення під ремонтний розмір.
4 Ремонт під вільний ремонтний розмір.
5 Переваги ремонту під ремонтний розмір.

Тема 11 Відновлення деталей слюсарно-механічною обробкою
[1, с.88…93]
1 Сутність ремонту постановкою ДРД, приклади деталей.
2 Сутність ремонту заміщенням частини деталі, приклади деталей.
3 Види відновлення деталей механічною обробкою, приклади деталей.

## Семінарське заняття №4 по темах: 12, 13

Тема 12 Відновлення деталей пластичним деформуванням (тиском)
[1, с.93…98]

1 Суть і види відновлення пластичним деформуванням.
2 Відновлення деталей осадкою і витяганням.
3 Відновлення деталей роздачею.
4 Технологічний процес відновлення поршневого пальця з Сталі 12ХН.
5 Т.П. відновлення поршневого пальця з Сталі 50Г роздачею.
6 Відновлення деталей вдавлюванням Т.П. відновлення шліців на валу.
7 Відновлення деталей накаткою і електромеханічною накаткою.
8 Зміцнення поверхні деталі накаткою і розкаткою гладкими роликами.

Тема 13 Відновлення деталей зварюванням і наплавленням.
[1, с.106…113]

1 Види зварювання і наплавлення, які застосовують при ремонті автомобілів. Характеристика.
2 Переваги зварювання і наплавлення на постійному струмі, під шаром флюсу, у середовищі захисних газів.
3 Обладнання для наплавлення під шаром флюсу і у середовищі захисних газів ($CO_2$).
4 Особливості зварювання і наплавлення чавунних деталей, обладнання.
5 Особливості зварювання деталей з алюмінію.
6 Наплавлення твердими сплавами: сталініт, сормайт.
7 Суть електроіскрової обробки і нарощування деталей.
8 Електроіскрова прошивка, застосування.
9 Електроіскрове нарощування (наплавлення) деталей, застосування.
10 Вібродугове наплавлення, обладнання, режими, матеріали, переваги, деталі.

## Семінарське заняття №5 по темах: 14, 15, 16

Тема 14 Відновлення деталей паянням. [1, с.159…160]

1 Суть, види, матеріали, обладнання.
2 Технологічний процес паяння м'якими припоями, матеріали, обладнання, приклади деталей.
3 Технологічний процес паяння твердими припоями, матеріали, обладнання, приклади деталей.
4 Паяння срібними припоями.

Тема 15 Відновлення деталей напиленням. [1, с.162…164]

1 Суть, обладнання, види запилення.
2 Електродугове запилення, обладнання, режими.
3 Технологічний процес запилення.
4 Застосування, переваги та недоліки відновлення запиленням.
5 Плазмове запилення, переваги і недоліки.
6 Властивості напиленого шару.

Тема 16 Відновлення деталей гальванічним покриттям. [1, с.109…145]

1 Суть, обладнання і види покриття.
2 Властивості електролітичного хрому.
3 Технологічний процес хромування.
4 Застосування хромування, пористе хромування.
5 Режими хромування.
6 Осталювання, обладнання, матеріали, режими, застосування.
7 Безване осталювання, технологія, режими, застосування.
8 Переваги, недоліки і застосування осталювання.
9 Порівнювальна характеристика хромування і осталювання.
10 Суть електролітичного натирання.

## Семінарське заняття №6 по темах: 21, 22, 23

Тема 21 Відновлення блока, головки блока,устаткування [1, с.176…192]

1 Поняття про поточний та капітальний ремонт двигуна
2 Дефекти блока і способи їх усунення
3 Дефекти гільзи і способи їх усунення
4 Т.П. відновлення циліндрів моноблока гільзуванням (постановкою ДРД). Устаткування.
5 Дефекти головки блока і способи їх усунення

Тема 22 Відновлення деталей КШМ. Устаткування. Відновлення колінчастого вала і шатуна. [1, с.176…192]

1 Дефекти колінчастого вала і способи їх усунення
2 Т.П. відновлення шийок колінчастого вала шліфуванням під ремонтний розмір.
3 Т.П. відновлення шийок колінчастого вала наплавленням під шаром легованого флюсу.
4 Т.П. відновлення шийок чавунних колінчастих валів по сталевій оболонці.
5 Т.П. відновлення шийок чавунних колінчастих валів плазмовим напиленням. Обладнання.
6 Дефекти шатуна і способи їх усунення
7 Дефекти поршневих пальців і способи їх усунення

Тема 23 Відновлення деталей ГРМ. [1, с.189…192]

1 Дефекти газорозподільного валу і способи їх усунення
2 Дефекти клапанів і способи їх усунення
3 Дефекти клапанних пружин і способи їх усунення
4 Т.П. відновлення клапана
5 Притирання клапанів до гнізд та способи перевірки якості притирання

# Семінарське заняття №7 по темах: 24, 25, 26, 27, 28

Тема 24 Відновлення КП і зчеплень. [1, с.211…225]

1 Т.П. відновлення картера КП безваним осталюванням.
2 Т.П. відновлення картера КП (посадочні місця під зовнішні кільця підшипників кочення) методом встановлення компенсуючих кілець – ДРД.
3 Дефекти валів і способи їх усунення.
4 Дефекти картера зчеплення і способи їх усунення.
5 Т.П. відновлення ведених дисків зчеплення приклепуванням фрикційних накладок.
6 Т.П. відновлення ведених дисків зчеплення приклеюванням накладок клеєм ВС- 10Т.

Тема 25 Ремонт ходової частини і гальм. [1, с.225…231]

1 Дефекти маточин і способи їх усунення.
2 Дефекти поворотних кулаків і способи їх усунення.
3 Дефекти картера з/м і способи їх усунення.
4 Дефекти чашки диференціала і способи їх усунення.
5 Дефекти піввісі і способи їх усунення.
6 Дефекти гальмових барабанів і способи їх усунення.
7 Дефекти гальмових колодок і способи їх усунення.

Тема 26 Ремонт систем охолодження і мащення. [1, с.192…196]

1 Т.П. відновлення радіатора системи охолодження.
2 Т.П. Відновлення радіатора системи мащення.
3 Дефекти деталей водяного насоса і способи відновлення.
4 Дефекти деталей масляних насосів і способи відновлення.

Тема 27 Ремонт системи живлення і електрообладнання. [1, с.200…211]

1 Дефекти акумулятора і способи усунення.
2 Т.П. капітального ремонту акумулятора.
3 Дефекти генератора, стартера і способи їх усунення.

Тема 28 Ремонт рам і ресор. [1, с.225…226]

1 Дефекти рам і способи усунення.
2 Т.П. відновлення тріщин та порушеного зварного шва.
3 Т.П. відновлення послаблених заклепочних з’єднань.
4 Т.П. відновлення спрацьованих заклепочних з’єднань.
5 Дефекти ресор та способи відновлення.

## Семінарське заняття №8 по темах: 18, 29, 30

Тема 18 Застосування лакофарбових матеріалів при ремонті в АРП. [1, с.145…156]

1 Призначення, типи, характеристика лакофарбових матеріалів.
2 Т.П. підготовки поверхні після ремонту фарбування.
3 Т.П. фарбування після ремонту.
4 Способи нанесення лакофарбових матеріалів.
5 Способи сушіння.
6 Контроль якості фарбування, охорона праці і пожежна безпека.

Тема 29 Ремонт автошин. [1, с.231…239]

1 Дефекти камер автошин і види ремонту.
2 Економічна доцільність відновлення шин.
3 Т.У. на приймання покришки і камер до ремонту.
4 Т.П. відновлення шин з місцевими пошкодженнями.
5 Т.П. відновлення шин накладенням нового протектора, групи ремонту.
6 Т.П. відновлення камер.
7 Гарантійні обов’язки шиноремонтного заводу та пред’явлення рекламації.

Тема 30 Ремонт кузова і кабіни. [1, с.239…256]

1 Т.П. ремонту кузова і кабіни.
2 Т.П. ремонт зварного корпусу кузова.
3 Збирання та фарбування кузова, кабіни.
4 Контроль якості ремонту кузова і кабіни.

## Перелік навчально-методичної літератури


1 Румянцев С.И. Ремонт автомобилей. М., Транспорт, 1988 г
2 Калашников О.Г. Ремонт машин. Київ, В. кола. 1983 р
3 Клебанов Проектирование производственных участков АРЗ Харьков. 1978 г.
4 Верещак Ф.П. Проектирование авторемонтных предприятий Москва. Транспорт. 1973 г.
5 Технические условия на капитальный ремонт автомобилей ЗИЛ-130 Москва. Транспорт. 1966 г.
6 Автомобиль ГАЗ-24 «Волга». Руководство по капитальному ремонту Москва. Транспорт. 1976 г.
7 Фрейдлин А.С. Ремонт автомобилей КрАЗ-256; КрАЗ-256Б; Москва. Транспорт. 1975 г.
8 Аршинов В.Д. Ремонтд вигателей ЯМЗ-240 Москва. Транспорт. 1978 г.
9 Титунин Б.А. Ремонт автомобилей КамАЗ Ленинград. Агропромиздат. 1978 г.
10 Высоцкий М.С.Ремент автомобилей МАЗ-6422, 5432 Минск, Беларусь, 1987 г.
11 Технические условия на капитальный ремонт автомобилей ГАЗ-53А Москва. Транспорт. 1968 г.
12 Циперфин И.М. Техническое обслуживание и ремонт автосамосвалов БелАЗ Москва. Высшая школа. 1982 г.
13 Броневич Г.А. «Курсовое и дипломное проектирование по специальности строительные машины», Москва. Транспорт. 1973 г.
14 Недригайлов В.А. «Безопасность труда на предприятиях сельского хозяйства. Справочник», Москва., Колос, 1977 г.
15 Момот В.П. Методичні рекомендації по виконанню курсового проекту з предмету ОТРА. „Технологічний процес відновлення деталі”. Спеціальність ОРАД Запоріжжя. ЗБТ. 2005 р.