

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ЖИТОМИРСЬКИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**Циклова комісія спеціальності
J8 Автомобільний транспорт освітньо-професійна програма
«Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи

_____ Світлана ГЛАДУН
_____ серпня 2025 року

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ**

галузь знань **J Транспорт**
спеціальності **J8 Автомобільний транспорт**
освітньо-професійний
ступінь **фаховий молодший бакалавр**

статус освітнього компонента **обов'язкова**

освітньо-професійна програма
освітньо-професійна
програма **«Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»**
Навчальний рік **2025/2026**
Мова навчання **українська**

Викладач: Віталій СИДОРЕНКО, викладач вищої кваліфікаційної категорії

Розробник: Віталій СИДОРЕНКО, викладач вищої кваліфікаційної категорії

Навчальна програма розглянута та затверджена на засіданні циклової комісії спеціальності
J8 Автомобільний транспорт освітньо-професійна програма «Обслуговування та ремонт
автомобілів і двигунів» ВСП ЖАДФК НТУ.

Протокол № 1 від “ 28 ” серпня 2025 р.

Голова циклової комісії

Юрій МАЛАНЮК

Опис та структура освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика освітнього компонента	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 10,5	Галузь знань J Транспорт Спеціальність: J8 Автомобільний транспорт Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	обов'язкова	обов'язкова
Загальна кількість годин – 315		Рік підготовки: 2-й, 3-й	Рік підготовки: 2-й, 3-й
		Семестр 4-й, 5-й	Семестр 4-й, 5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 5		Лекції 146 год.	Лекції 12 год.
		Практичні 10 год.	Практичні -
		Лабораторні 40 год.	Лабораторні 10 год.
		Самостійна робота / екзамен 59 год. / 30 год.	Самостійна робота / екзамен 263 год. / 30 год.
		Курсовий проект 30 год.	Курсовий проект 30 год.
		Вид контролю: 4-й семестр – залік 5-й семестр - екзамен	Вид контролю: 4-й семестр – залік 5-й семестр - екзамен
		Індивідуальні завдання: Курсовий проект	Індивідуальні завдання: Курсовий проект

Мета вивчення освітнього компонента

Мета вивчення освітнього компонента «Основи технології ремонту автомобілів» є формування у майбутніх фахівців умінь та компетенцій для забезпечення ефективного застосування ремонтних робіт з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з застосуванням отриманих знань та постійної роботи над поповненням своїх знань.

Завдання освітнього компонента «Основи технології ремонту автомобілів» є забезпечення формування в майбутнього фахівця необхідного рівня знань та навичок необхідних для успішної діяльності в сфері автомобільного транспорту.

Циклова комісія спеціальності J8 Автомобільний транспорт освітньо-професійна програма «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» ВСП ЖАДФК НТУ залишає за собою право вносити зміни в послідовність вивчення тем та доповнювати програму новими технологіями навчання.

Передумови для вивчення освітнього компонента: Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка, Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів, Автомобілі, Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання, Технічна експлуатація автомобілів, Охорона праці в галузі та інші.

Очікувані результати навчання з дисципліни

Студенти повинні:

знати:

- фактори, які викликають необхідність ремонту;
- види й методи ремонту;
- обладнання і миючі розчини для зовнішнього миття машин;
- організацію зберігання ремонтного фонду;
- технологічну послідовність розбирання машин;
- технологічний процес і його складові;
- механізми й обладнання, яке використовується для монтажно-демонтажних робіт;
- методи, обладнання і миючі розчини для видалення забруднень із деталей;
- види дефектів деталей і способи їх, виявлення;
- способи комплектування деталей;
- основні вимоги до складання типових з'єднань і передач;
- технологію обкатки ДВЗ;
- технологію фарбування машин і агрегатів;
- суть і технологічні процеси основних способів відновлення деталей;
- послідовність розробки маршрутної технології при відновленні деталей;
- основи технічного нормування;
- основи проектування (реконструкції) відділень, діляниць ремонтного підприємства.

уміти:

- призначати технологічну послідовність розбирання машин;
- вибирати раціональний спосіб очистки деталей від різного виду забруднень;
- проводити дефектування деталей і розсортовувати їх на певні групи;
- проводити комплектування деталей КШМ ДВЗ;
- виконувати роботи по усуненню дефектів у гільзах циліндрів, клапанах, сідлах клапанів;
- вибирати способи і призначати послідовність виконання робіт при відновленні типових агрегатів і деталей: системи мащення й охолодження ДВЗ; паливної апаратури; електрообладнання; акумуляторних батарей; трансмісії; ходової частини; металоконструкцій;
- оформляти наряд-завдання на певні види робіт.

Процес вивчення освітнього компонента спрямований на формування наступних **компетентностей**.

Інтегральна компетентність: Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у галузі автомобільного транспорту або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів транспортної галузі або технічних наук і характеризується певною невизначеністю умов, нести відповідальність за результати своєї діяльності та здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК7. Здатність використовувати інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Спеціальні компетентності:

СК1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів автомобільних транспортних засобів, нормативно-правових актів з експлуатації, обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту та їх систем.

СК2. Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.

СК3. Здатність застосовувати результати досліджень, оптимізовувати процеси роботи у сфері автомобільного транспорту.

СК4. Здатність обирати технологічні процеси та устаткування, оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, під час обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

СК5. Здатність складати, документувати (оформлювати) й оперувати технічною документацією технологічних процесів на підприємствах автомобільного транспорту.

СК6. Здатність проєктувати елементи об'єктів автомобільного транспорту.

СК7. Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

СК8. Здатність ефективно експлуатувати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.

СК9. Здатність організовувати ефективну виробничу діяльність об'єктів автомобільного транспорту.

СК10. Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

СК11. Здатність застосовувати комп'ютерну техніку та програмне забезпечення для розв'язання спеціалізованих задач автомобільного транспорту.

СК12. Здатність організовувати підприємницьку діяльність в системі автомобільного транспорту.

СК13. Здатність виконувати складальні креслення та деталювання з виконанням необхідних розрахунків.

СК14. Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників для підвищення ефективності та безпеки їх використання.

СК15. Здатність забезпечувати систему обліку і звітності (технологічну, статистичну) в роботі об'єктів та систем автомобільного транспорту; здійснювати адміністративне діловодство, документування та дотримання політики, принципів та процедур якості.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються **програмні результати навчання** відповідно до ОПП:

РН2. Використовувати теоретичні та практичні знання, необхідні для виконання спеціалізованих завдань у галузі автомобільного транспорту.

РН4. Знати та використовувати у професійній діяльності знання з конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів автомобільних транспортних засобів та їх систем.

РН5. Користуватися технічною літературою, базами даних та іншими джерелами.

РН7. Використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових актів з експлуатації, обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту та їх систем.

РН9. Застосовувати устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у технологічних процесах об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

РН10. Здійснювати технічну діагностику автомобільно транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів.

РН11. Проєктувати елементи об'єктів автомобільного транспорту та його систем.

РН12. Організовувати виробничу діяльність окремих виконавців з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

РН14. Організовувати ефективну виробничу діяльність об'єктів автомобільного транспорту.

РН16. Здійснювати аналіз виробничої діяльності для вдосконалення процесів експлуатації, обслуговування та ремонту об'єктів автомобільного транспорту та їх систем.

Оцінка	Критерії оцінювання
«Відмінно»	<u>Усна відповідь.</u> Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і

	систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Здобувач освіти демонструє глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самотійно та аргументовано викладати матеріал. <u>Практична робота.</u> Практичні завдання виконані правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самотійно розробленим алгоритмом, та містять аргументовані висновки.
«Добре»	<u>Усна відповідь.</u> Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Здобувач освіти виявляє знання і розуміння основних положень освітнього компонента, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. У відповідях допущені несуттєві неточності, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладанні матеріалу. <u>Практична робота.</u> Практичні завдання виконані правильно, але висновки неповні або містять несуттєві неточності.
«Задовільно»	<u>Усна відповідь.</u> Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; здобувач освіти у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. <u>Практична робота.</u> У практичних завданнях припущені несуттєві помилки.
«Незадовільно»	<u>Усна відповідь.</u> Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Здобувач освіти виявив неспроможність висвітлити питання або питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. <u>Практична робота.</u> У відповідях та практичному завданні припущені суттєві помилки.

Критерії оцінювання результатів навчання
(поточне оцінювання)

Критерії оцінювання результатів навчання
(поточне тестування, екзамен у формі тестування)

Оцінка	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Правильно виконано 90,0 – 100,0% завдань
«Добре»	Правильно виконано 75,0 – 90,0% завдань

«Задовільно»	Правильно виконано 50,0 – 75,0% завдань
«Незадовільно» »	Правильно виконано менше 50,0% завдань

Засоби діагностики результатів навчання: стандартизовані тести, студентські презентації та виступи на наукових заходах.

Програма освітнього компонента «Основи технології ремонту автомобілів»

Вступ

Значення та завдання ремонту рухомого складу автотранспорту. Короткі історичні відомості про розвиток авторемонтного виробництва АРВ і перспективи його розвитку в нових економічних відносинах.

Тема 1. Загальні положення по ремонту автомобілів.

Фактори що визначають потребу автомобілів в ремонті. Система та види ремонту. Ремонтопридатність автомобілів.

Тема 2. Основи технології КР автомобілів.

Особливості АРВ. Виробничі та технологічні процеси ремонту автомобілів. Структура технологічного процесу капітального ремонту автомобілів та характеристика його елементів. Шляхи удосконалення технологічних процесів.

Тема 3. Основи організації КР автомобілів.

Загальні принципи організації. Типи АРП їх спеціалізація. Структура АРВ і характеристика його підрозділів.

Тема 4. Технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобіля

Основні поняття та методи діагностування. Діагностування двигуна і його складових частин. Діагностування трансмісії, ходової частини, рульового керування, гальмівної та гідравлічної систем. Діагностика електрообладнання.

Тема 5. Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт і їх зовнішнє миття.

Технічні вимоги на здачу автомобілів і агрегатів в ремонт. Тех. документація. Вплив комплектності і ремонтнопридатності базових деталей на якість і собівартість ремонту. Зовнішнє миття і очищення, засоби, обладнання.

Тема 6. Розбирання автомобілів і агрегатів.

Способи їх оцінка та область застосування. Технологічний процес, розбирання. Обладнання, пристрої, інструмент.

Тема 7. Миття та очищення деталей.

Призначення, види, процеси і характеристика забруднень. Обезжирення та миття: агрегатів, вузлів, деталей, підшипників. Зняття старої фарби, корозії, нагару,

накипу, промивка масляних каналів. Способи миття та очищення. Склад миючих розчинів.

Тема 8. Дефектування та сортування деталей.

Дефекти їх види, характеристика. Призначення та суть дефектування. Способи контролю деталей, карти дефектування, граничні та допустимі дефекти. Маршрути ремонту.

Лабораторна робота № 1

Дефектування блоку циліндрів двигуна

Зміст роботи.

1. Оглянути блок циліндрів з метою виявлення тріщин і надломів з встановленням розмірів пошкоджень.
2. Контроль різьбових отворів.
3. Виміряти отвори під підшипники розподільчого валу, гнізд під вкладиші корінних підшипників

Лабораторна робота № 2

Дефектування гільз циліндрів.

Зміст роботи.

1. Оглянути гільзи циліндрів з метою виявлення тріщин і надломів з встановленням розмірів пошкоджень.
2. Виміряти діаметри гільз для визначення спрацювання, спотворення геометричних розмірів і необхідного ремонту.

Лабораторна робота № 3

Дефектування колінчастого валу.

Зміст роботи.

1. Визначити дефекти колінчастого валу, виміряти отвори під підшипник напрямляю чого кінця валу коробки передач і у фланці валу під болти кріплення маховика.
2. Визначити прогин валу і биття торцевої поверхні фланця та визначити радіус кривошипа.
3. Визначити діаметр корінних і шатунних шийок, визначити овальність і конусність та їх спрацювання.

Лабораторна робота № 4

Дефектування розподільчого валу.

Зміст роботи.

1. Визначити дефекти розподільчого валу, такі як: відколи по торцях кулачків, забоїни, риски і зрив різьби, стан шпон очного пазу.
2. Визначити прогин валу, діаметри опорних шийок та їх спрацювання
3. Виміряти кулачки по висоті профілю та їх спрацювання.

Лабораторна робота № 5

Дефектування шатуна.

Зміст роботи.

1. Визначення дефектів шатуна зовнішнім оглядом.
2. Виміряти діаметри верхньої і нижньої головок шатуна.
3. Визначити відстань між осями верхньої і нижньої головок шатуна.
4. Визначити прогин і кручення шатуна.

Лабораторна робота № 6

Дефектування шестерень та валів.

Зміст роботи.

1. Визначити дефекти блока шестерень і веденого валу КП зовнішнім оглядом і виміряти довжини зубів.
2. Визначити товщину зуба штангензубоміром і визначити величину спрацювання зуба.
3. Контроль товщини зуба шаблоном.
4. Виміряти діаметри шийок деталей шліцьових з'єднань, ширини шліців і зазорів в шліцьових з'єднаннях.

Лабораторна робота № 7

Дефектування пружин.

Зміст роботи.

1. Зовнішнім оглядом виявити тріщини і обломи.
2. Виміряти лінійні розміри і пружність пружин.
3. Визначити якість пружин що підлягають дефектуванню.

Лабораторна робота № 8

Дефекція підшипників кочення.

Зміст роботи.

1. Зовнішнім оглядом виявити дефекти підшипників.
2. Виміряти лінійні розміри підшипників.
3. Визначити осьовий і радіальний люфт підшипників.

Тема 9. Комплектування деталей.

Призначення, суть, методи, види. Підбір деталей по розмірним групам та вагових категоріях. Балансування деталей та вузлів. Засоби технічного оснащення.

Лабораторна робота. № 9

Комплектування поршнів з гільзами циліндрів.

Зміст роботи.

1. Визначення спряження циліндр-поршень при допомозі пневматичного довжиноміра.
2. Виміряти діаметри циліндрів блока двигуна або гільз циліндрів.
3. Виміряти діаметри юбок поршнів
4. Розподілити циліндри і поршні по розмірним групам.

Лабораторна робота. № 10

Комплектування деталей КШМ.

Зміст роботи.

1. Виміряти діаметр поршневого пальця.
2. Виміряти діаметр отворів в бобиках поршня і втулці верхньої головки шатуна
3. Розподілити поршневі пальці по діаметрах, отворів в бобиках поршнів, верхній головці шатуна, розмірним групам і їх маркування.

Тема 10. Збирання автомобілів та агрегатів.

Способи збирання їх характеристика. Типові з'єднання та технологічний процес збирання. Правила монтажу підшипників. ТУ на збирання вузлів і агрегатів. Призначення, припрацювання та випробування агрегатів. Технологічний процес припрацювання двигуна, КП, мостів. Автоматизація процесів припрацювання.

Лабораторна робота. № 11

Збирання різьбових з'єднань

Зміст роботи.

1. Ознайомитись з робочим місцем.
2. Ознайомитись з послідовністю виконання роботи.
3. Виконати операцію збирання різьбових з'єднань.
4. Провести розрахунок затягування.

Лабораторна робота. № 12

Збирання пресових з'єднань

Зміст роботи.

1. Записати вихідні дані
2. Ознайомитись з послідовністю виконання роботи.
3. Побудувати схему полів допусків
4. Визначити характер посадки.
5. Підібрати комплект деталей по розмірам.
6. Розрахувати зусилля запресування і підібрати прес.
7. Виконати операцію по запресуванню.

Тема 11. Класифікація способів відновлення.

Значення відновлення деталей. Способи відновлення коротка характеристика. Техніко-економічна ефективність відновлення деталей.

Тема 12. Відновлення деталей слюсарно-механічною обробкою.

Види слюсарно-механічного обробітку, суть та технологія. Обробіток деталей під ремонтні розміри. Постановка ДРД.

Тема 13. Відновлення деталей способом пластичної деформації.

Види пластичної деформації, суть та технологія. Відновлення розмірів, форми та механічних властивостей.

Тема 14. Відновлення деталей зварюванням та наплавленням.

Суть процесу, види їх характеристика. Структурні зміни в зоні термічного впливу. Механічні види наплавлення: наплавлення під шаром флюсу, вібрودугове наплавлення, суть. Відновлення деталей наплавлення у середовищі вуглекислого газу та аргону. Особливості відновлення зварюванням чавунних деталей та кольорових металів.

Тема 15. Відновлення деталей напиленням.

Суть процесу, види їх характеристика. Властивості напиленого шару. Технологічний процес напилення. Організація робочих місць, техніка безпеки.

Тема 16. Відновлення деталей паянням

Суть процесу відновлення деталей паянням. Газова, електрична, ультразвукова пайки, їх суть.

Припої й флюси, які застосовуються при пайці.

Особливості пайки алюмінію і його сплавів.

Технологічний процес паяння: підготовка деталі, лудіння, паяння, очищення паяного шва контроль паяного з'єднання.

Організація робочих місць, техніка безпеки.

Тема 17. Відновлення деталей гальванічними покриттями.

Суть та види гальванічних покриттів їх характеристика. Хромування, види, властивості покриттів. Технологічний процес. Переваги та недоліки. Відновлення деталей залізненням. Способи, властивості шару покриття. Переваги та недоліки.

Тема 18. Відновлення деталей лакофарбовими покриттями

Призначення лакофарбових покриттів, властивості, види їх характеристика. Технологічний процес, підготовка поверхні, нанесення покриття, сушка поверхні, контроль якості. Переваги та недоліки, способів нанесення лакофарбових покриттів.

Тема 19. Відновлення деталей з застосуванням синтетичних матеріалів.

Загальні відомості про синтетичні матеріали. Відновлення з'єднань металевих деталей, усунення тріщин, пробойн, ремонт баків, посадок, декоративні покриття. Застосування епоксидних паст. Переваги та недоліки.

Тема 20. Безрозбірне відновлення автомобілів і агрегатів

Загальні відомості. Реметалізанти, геомодифікатори, шаруваті добавки, Особливості проведення безрозбірного відновлення.

Тема 21. Загальні положення по ремонту деталей

Технологічний процес, як основа організації АРВ. Види технологічних процесів їх суть. Технологічна документація. Типові процеси ремонту деталей, вузлів і механізмів.

Тема 22. Розробка технологічних процесів ремонту

Вихідні дані для розроблення процесів відновлення деталей. Послідовність проектування технологічних процесів.

Вибір баз, маршрутна та подефектна технології. Розрахунок режимів обробітку та норм часу.

Практична робота. №1

Розробка технологічного процесу відновлення деталей.

Оформлення технологічної документації.

Тема 23. Методи технічного нормування.

Завдання та зміст технічного нормування праці в АРП. Значення і роль технічного нормування в підвищенні продуктивності праці і зниженні собівартості продукції.

Класифікація затрат робочого часу.

Тема 24. Технічне нормування верстатних робіт.

Технічне нормування токарних робіт та свердлильних робіт.

Знаходження режимів обробітку, та норм часу.

Практична робота №2.

Розрахунок технічних норм часу на токарні і свердлильні роботи.

Тема 25. Технічне нормування зварювальних та гальванічних робіт.

Особливості нормування зварювально-наплавлювальних та гальванічних робіт. Приклад розрахунку знаходження режимів роботи, та норм часу.

Практична робота №3

Розрахунок технічних норм часу на зварювально-наплавлювальні роботи.

Практична робота №4

Розрахунок технічних норм часу на гальванічні роботи.

Тема 26. Технічне нормування шліфувальних та фрезерних робіт.

Особливості технічного нормування шліфувальних та фрезерних робіт.

Знаходження режимів обробітку, та норм часу.

Практична робота №5

Розрахунок технічних норм часу на фрезерні й шліфувальні роботи.

Тема 27. Ремонт корпусних деталей

Деталі що відносяться до даного класу. Основні дефекти і способи їх усунення. Типовий технологічний процес, склад операції.

Тема 28. Ремонт деталей кривошипно-шатунного механізму

Основні деталі що відносяться до даного механізму. Матеріал деталей, основні дефекти і способи їх усунення. Типовий технологічний процес, склад операції.

Лабораторна робота №13

Розточування гільзи циліндрів двигуна

Зміст роботи.

1. Підготовка блока циліндрів (гільзи) до розточування і встановлення на верстат.
2. Перевірка станка і встановлення різця.
3. Розрахунок параметрів обробітку розточування і контроль якості.

Лабораторна робота №14

Хонінгування гільзи циліндрів двигуна.

Зміст роботи.

1. Підготовка блока циліндрів (гільз), вибір режиму обробки, розрахунок припусків на обробіток і визначення розміру, до якого необхідно проводити хонінгування.
2. Налагодження головки для хонінгування.
3. Хонінгування циліндрів

Тема 29. Ремонт деталей газорозподільчого механізму

Основні деталі що відносяться до даного механізму. Матеріал деталей, основні дефекти і способи їх усунення. Типовий технологічний процес, склад операції.

Лабораторна робота №15

Відновлення клапана двигуна.

Зміст роботи.

1. Підготовка і налагодження верстата до шліфування.
2. Підготовка клапана до шліфування.
3. Шліфування конусної фаски тарілки і торця стержня клапана.
4. Перевірка якості виконання роботи.

Лабораторна робота № 16

Відновлення спряження сідло-клапан.

Зміст роботи.

1. Підготовка блока і головки циліндрів.
2. Фрезерування і шліфування клапанних сідел.
3. Притирка клапанів і перевірка якості роботи
4. Оброблення результатів.

Тема 30. Ремонт деталей трансмісії

Основні деталі що відносяться до трансмісії. Умови роботи матеріал деталей, основні дефекти і способи їх усунення. Типовий технологічний процес відновлення, склад операції.

Тема 31. Ремонт вузлів і приладів системи охолодження.

Основні деталі що відносяться до даної системи. Дефекти радіаторів, насосів, вентиляторів. Раціональні способи і технологія їх ремонту. ТУ на ремонт. Збирання і випробування приладів системи охолодження.

Тема 32. Ремонт вузлів і приладів системи мащення.

Основні деталі що відносяться до даної системи. Дефекти радіаторів, насосів, фільтрів, маслопроводів.

Раціональні способи і технологія їх ремонту. ТУ на ремонт. Збирання і випробування приладів системи мащення.

Тема 33. Ремонт вузлів і приладів системи живлення.

Основні деталі що відносяться до даної систем. Дефекти паливних баків, паливо проводів, ПНВТ, форсунок і способи їх ремонту.

Тема 34. Ремонт електрообладнання та силових установок електромобілів та гібридних автомобілів

Основні дефекти генератора й стартера, та способи їх усунення ТУ на ремонт, збирання і випробування приладів системи електрообладнання. Ремонт джерел електричної енергії електромобілів.

Ремонт високовольтних акумуляторних батарей, електроприводів електричних та гібридних автомобілів.

Тема 35. Ремонт деталей ходової частини і механізмів керування автомобіля.

Основні деталі що відносяться до даних механізмів, матеріал деталей.

Дефекти деталей рам, підвіски і механізмів керування автомобіля. Технологія їх ремонту, ТУ на ремонт, збирання і випробування .

Тема 36. Ремонт автомобільних шин.

Приймання шин до ремонту. Ремонтні матеріали, види ремонту шин. Технологічний процес ремонту шин. Технологічний процес накладання нового протектора.

Тема 37. Ремонт кузовів і кабін.

Технологічний процес ремонту кузовів і кабін. Ремонт металевого корпусу кузова, кабіни і деталей. Відновлення неметалевих деталей кузовів і кабін.

Тема 38. Ремонт агрегатів гідравлічних систем

Переваги гідроприводу в порівнянні з іншими видами приводів. Ремонт шестеренних насосів. Ремонт розподільників гідروпідсилювачів рульового керування. Ремонт гідроциліндрів

Тема 39. Обкатка та випробування

Загальні відомості про технологію обкатки. Випробування і регулювання автомобіля

Тема 40. Загальні положення по проектуванню дільниць.

Проектування і реконструкція діючих дільниць АРП. Вихідні дані, послідовність основних розрахунків при проектуванні.

Тема 41. Проектування основних дільниць АРП.

Послідовність проектування, річна програма і значення трудомісткості робіт. Режими роботи дільниць і фонди часу. Особливості проектування дільниць

Тема 42. Охорона праці при виконанні ремонтних робіт.

Загальні вимоги техніки безпеки і виробничої санітарії. Техніка безпеки при виконанні ремонтних і відновлювальних робіт. Електробезпека при виконанні ремонтних робіт. Пожежна безпека. Медична допомога. Захист навколишнього середовища.

КУРСОВИЙ ПРОЄКТ

Мета курсового проєкту закріпити і систематизувати знання студентів отримані при вивченні предмету “Основи технології ремонту автомобілів” для майбутнього застосування у виробництві

Курсовий проєкт передбачає розробку технологічного процесу на ремонт деталі, чи на розбирання (складання) вузла чи агрегату.

При роботі над курсовим проєктом студент повинен розвивати практичні навички в користуванні технічною літературою, довідковими й нормативними матеріалами.

Курсовий проєкт повинен складатися з розрахунково-пояснювальної записки і графічної частини, виконаної у відповідності з вимогами ДСТУ.

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 25...35 сторінок. В розрахунково-пояснювальній записці повинні бути: вступ, короткий опис призначення, будови, конструкції, дефекти й умови роботи деталі (чи агрегату), вибір раціональних методів і способів ремонту (чи способів розбирання, складання вузла), короткий опис маршрутного технологічного процесу на ремонт деталі (чи розбирання, складання вузла), вибір необхідного обладнання, пристроїв, інструменту, розрахунок режимів, технічної норми часу, вибір професії, розряду робітників, розрахунок розцінок на операції, розрахунок собівартості ремонту деталі (розбирання, складання вузла) і розрахунок ефективності ремонту по коефіцієнту довговічності; опис призначення, будови й роботи пристрою.

Графічна частина виконується в об'ємі листа формату А 1

При розробці технологічного процесу на ремонт деталі на одному листі виконати ремонтне креслення деталі і технологічну документацію (карту ескізів, технологічну чи маршрутну карту, операційні карти).

На другому листі графічної частини виконується загальний вид запропонованого пристрою (на форматі А 2) і 3...4 робочих креслення деталей даного пристрою (на форматі А 3, А 4).

Якщо при розробці технологічного процесу на ремонт деталі, технологічна документація розроблена на бланках і підшита в розрахунково-пояснювальну записку, тоді графічна частина виконується на одному листі формату А1.

Теми лекційних занять

№ з/п	Найменування розділу та теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Вступ. Загальні положення по ремонту	4	0,5
2	Основи технології КР автомобілів	2	0,5
3	Основи організації КР автомобілів	2	0,5
4	Технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобіля	4	
5	Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт і їх зовнішнє миття	2	0,5
6	Розбирання автомобілів і агрегатів	2	0,5
7	Миття та очищення деталей	2	0,5
8	Дефектоскопія та сортування деталей	4	0,5
9	Комплектування деталей	4	0,5
10	Збирання автомобілів та агрегатів	4	0,5
11	Класифікація способів відновлення	2	0,5
12	Відновлення деталей слюсарно-механічною обробкою	4	
13	Відновлення деталей способом пластичної деформації	4	
14	Відновлення деталей зварюванням та наплавленням	6	0,5
15	Відновлення деталей напиленням	4	0,5
16	Відновлення деталей пайкою	2	
17	Відновлення деталей гальванічними покриттями	4	0,5
18	Відновлення деталей лакофарбовими покриттями	4	
19	Відновлення деталей з застосуванням синтетичних матеріалів	4	0,5
20	Безрозбірне відновлення автомобілів і агрегатів	4	
21	Загальні положення по ремонту деталей	2	
22	Розроблення технологічних процесів ремонту	2	

23	Методи технічного нормування	2	0,5
24	Технічне нормування верстатних робіт	2	0,5
25	Технічне нормування зварювальних та гальванічних робіт	2	
26	Технічне нормування шліфувальних та фрезерних робіт	2	
27	Ремонт корпусних деталей	4	0,5
28	Ремонт деталей кривошипно-шатунного механізму	2	
29	Ремонт деталей газорозподільного механізму	2	
30	Ремонт деталей трансмісії	4	0,5
31	Ремонт вузлів і приладів системи охолодження	4	0,5
32	Ремонт вузлів і приладів системи мащення	2	
33	Ремонт вузлів і приладів системи живлення	6	0,5
34	Ремонт електрообладнання та силових установок електромобілів та гібридних автомобілів	10	0,5
35	Ремонт деталей ходової частини і механізмів керування автомобіля	4	
36	Ремонт автомобільних шин	4	0,5
37	Ремонт кузовів і кабін	6	0,5
38	Ремонт агрегатів гідравлічних систем	4	
39	Обкатка та випробування	2	
40	Загальні положення по проектуванню ділень.	2	0,5
41	Проектування основних ділень АРП.	4	
42	Охорона праці при виконанні ремонтних робіт.	6	
	РАЗОМ:	146	12

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Розробка технологічного процесу відновлення деталей. Оформлення технологічної документації.	2	
2	Розрахунок технічних норм часу на токарні і свердлильні роботи.	2	
3	Розрахунок технічних норм часу на зварюально-наплавлювальні роботи.	2	
4	Розрахунок технічних норм часу на гальванічні роботи.	2	
5	Розрахунок технічних норм часу на фрезерні й шліфувальні роботи.	2	
	РАЗОМ:	10	

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Дефектування блоку циліндрів двигуна	2	2
2	Дефектування гільз циліндрів.	2	2
3	Дефектування колінчастого валу	4	2
4	Дефектування розподільчого валу	4	2
5	Дефектування шатуну	2	2
6	Дефектування шестерень та шліцьових валів	2	
7	Дефектування пружин.	2	
8	Дефектування підшипників кочення.	2	
9	Комплектування поршнів з гільзами циліндрів.	2	
10	Комплектування деталей КШМ.	2	
11	Збирання різьбових з'єднань	2	
12	Збирання пресових з'єднань	2	
13	Розточування гільзи циліндрів двигуна	4	
14	Хонінгування гільзи циліндрів двигуна.	4	
15	Відновлення клапана двигуна.	2	
16	Відновлення спряження сідло-клапан.	2	
	РАЗОМ:	40	10

Самостійна робота

№ з/п	Найменування розділу та теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Вступ. Загальні положення по ремонту	1	6
2	Основи технології КР автомобілів	1	6
3	Основи організації КР автомобілів	1	6
4	Технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобіля	1	6
5	Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт і їх зовнішнє миття	1	6
6	Розбирання автомобілів і агрегатів	1	6
7	Миття та очищення деталей	1	6
8	Дефектоскопія та сортування деталей	2	6
9	Комплектування деталей	1	6
10	Збирання автомобілів та агрегатів	2	6
11	Класифікація способів відновлення	1	6
12	Відновлення деталей слюсарно-механічною обробкою	2	6
13	Відновлення деталей способом пластичної деформації	2	6
14	Відновлення деталей зварюванням та наплавленням	2	6
15	Відновлення деталей напиленням	2	6
16	Відновлення деталей пайкою	2	6

17	Відновлення деталей гальванічними покриттями	2	6
18	Відновлення деталей лакофарбовими покриттями	2	6
19	Відновлення деталей з застосуванням синтетичних матеріалів	2	6
20	Безрозбірне відновлення автомобілів і агрегатів	2	6
21	Загальні положення по ремонту деталей	1	6
22	Розроблення технологічних процесів ремонту	1	6
23	Методи технічного нормування	1	6
24	Технічне нормування верстатних робіт	2	6
25	Технічне нормування зварювальних та гальванічних робіт	2	6
26	Технічне нормування шліфувальних та фрезерних робіт	2	6
27	Ремонт корпусних деталей	2	6
28	Ремонт деталей кривошипно-шатунного механізму	2	6
29	Ремонт деталей газорозподільного механізму	2	6
30	Ремонт деталей трансмісії	1	6
31	Ремонт вузлів і приладів системи охолодження	1	6
32	Ремонт вузлів і приладів системи мащення	1	6
33	Ремонт вузлів і приладів системи живлення	1	4
34	Ремонт електрообладнання та силових установок електромобілів та гібридних автомобілів	1	4
35	Ремонт деталей ходової частини і механізмів керування автомобіля	1	5
36	Ремонт автомобільних шин	1	4
37	Ремонт кузовів і кабін	1	4
38	Ремонт агрегатів гідравлічних систем	1	4
39	Обкатка та випробування	1	4
40	Загальні положення по проектуванню дільниць.	1	4
41	Проектування основних дільниць АРП.	1	4
42	Охорона праці при виконанні ремонтних робіт.	1	4
	РАЗОМ:	59	263

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль: усне опитування (фронтальне, групове, індивідуальне, комбіноване); контроль за ефективністю самостійної роботи (написання та захист рефератів, доповідей, підготовка творчо-аналітичних завдань).

Періодичний контроль: тематичні тестові завдання.

Підсумковим семестровим контролем освітнього компонента «Основи технології ремонту автомобілів» є захист курсового проекту та екзамен.

Рекомендовані джерела інформації

Базова література:

1. За редакцією професорів О.І. Сідашенка та О.А. Науменка Ремонт машин та обладнання. – Київ.: Агросвіта, 2015. – 664 с.

2. За редакцією В.Я. Чабанного Ремонт автомобілів. (Частина 1) – Кіровоград.: ЦУВ, 2007. – 527 с.
3. За редакцією В.Я. Чабанного Ремонт автомобілів. (Частина 2) – Кіровоград.: ЦУВ, 2007. – 477 с.
4. Конспект лекцій з дисципліни Відновлення деталей. – Тернопіль.: ТНТУ, 2014. – 118 с.
5. В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин Ремонт автомобилей і двигунів.- М.: Академия , 2005 . - 496 с.
6. В.І. Кальченко, В.В. Кальченко, В.І. Венжега К 17 Відновлення деталей автомобілів: Навчальний посібник.– Чернігів: ЧНТУ, 2013. – 192с.; іл.
7. М.Ф. Дмитриченко Механічна обробка. – Київ НТУ, 2009. – 2018 с.
9. Методичний посібник для виконання курсового проєкту Сидоренко В.П., Харчук А.Є. – Житомир: ЖАДК НТУ, 2016 – 155с.

Допоміжна література:

1. Методичні вказівки до курсового проєкту з дисципліни «Основи технології виробництва і ремонту автомобілів». Розділ «Проектування ремонтних підприємств» для студентів спеціальностей 7.010100/ Деменко О.В., Римаренко І.К., Лодяков С.І., Кошелєв В.Г. – К.: НТУ, 2007 – 40с.
2. Б.С. Бабіч Технічне обстеження й ремонт металевих кузовів автомобілів. – К.: Либідь , 2011. – 460с.
4. Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання. Підручник. З електронною версією на CD. 2023. –234

Інформаційні ресурси

1. <http://www.mon.gov.ua> - Офіційний сайт міністерства освіти і науки України.
2. <http://www.mns.gov.ua> - Офіційний сайт міністерства надзвичайних ситуацій України.
3. <http://www.dnopr.kiev.ua> - Офіційний сайт Держгірпромнагляду.
4. <http://www.social.org.ua> - Офіційний сайт Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України.
5. <http://www.rada.gov.ua> - Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.
6. <http://www.iacis.ru> - Официальный веб-сайт Межпарламентской Ассамблеи государств-участников Содружества Независимых Государств (МПА СНГ).
7. <http://base.safework.ru/iloenc> - Энциклопедия по охране и безопасности труда МОТ.
8. <http://www.nau.ua> - Інформаційно-пошукова правова система "Нормативні акти України (НАУ)".
9. <http://www.mirknig.com> - Сайт продажу книг, технічної літератури.
10. <http://www.libereya.ru> - Сайт продажу книг, технічної літератури.
11. <http://www.custos.ru> - Сайт продажу книг, технічної літератури.
12. <http://www.kodges.ru> - Сайт продажу книг, технічної літератури.

