

Горлівка – 2012

Лист перезатвердження робочої програми

з дисципліни « **Основи технології виробництва та ремонту автомобілів**»

Вніс зміни до програми
«___»_____20__р.

Рекомендована кафедрою
«Технічна експлуатація автомобілів»,
протокол засідання №__«___»
____20__р., Зав. кафедрою _____

Затверджена навчально-
методичною комісією факультету
«Автомобільний транспорт», протокол
засідання №__від «___»_____20__р.,

Голова комісії _____

—

Вніс зміни до програми
«__»_____20__р.

Рекомендована кафедрою
«Технічна експлуатація автомобілів»,
протокол засідання №____ «___»
____20__р.,

Зав. кафедрою

Затверджена навчально-
методичною комісією факультету
«Автомобільний транспорт», протокол
засідання №_____

від «___»____ 20__р.,

Голова комісії

1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ РОЗДІЛ

1.1. Загальні положення

Робоча програма складена відповідно до навчального плану спеціальності 8.07010601 «Автомобілі та автомобільне господарство».

«**Основи технології виробництва та ремонту автомобілів**» це одна із профільюючих дисциплін, яку вивчають студенти спеціальності.

Дисципліна складається з таких розділів: проектування підприємств і ділянок ремонту автомобілів, способи відновлення та зміцнення деталей автомобіля.

1.2. Мета викладання дисципліни

Предметом викладання дисципліни є теоретичні та практичні положення в області виробництва і ремонту автомобілів.

Мета навчання - формування у фахівців системи наукових та професійних знань і навичок в галузі ремонту і реновації автомобілів, використання прогресивних методів підвищення довговічності машин.

1.3. Задачі вивчення дисципліни і основні вимоги до рівня

засвоєння змісту дисципліни

Задачі дисципліни наступні: вивчення технології виробництва та ремонту автомобілів, методів і способів обробки, відновлення і зміцнення деталей, підвищення довговічності машин, проектування виробничих ділянок і підприємств по ремонту автомобілів.

Вивчивши дисципліну, студенти повинні:

- отримати систему науково-технічних знань для виконання операцій виготовлення і відновлення деталей, складання, обкатування, випробування машин, і їх складових частин;
- отримати систему науково-технічних знань в галузі підвищення довговічності машин при їх виготовленні, ремонті та експлуатації.
- застосовувати отримані знання та вміння при розробці технологічних документів, проектуванні технологічних процесів і ремонтних підприємств;
- творчо користуватися технічною літературою, довідниками та нормативними документами;
- отримати практичні навички з організації технологічних процесів виготовлення і відновлення деталей і машин.

1.4. Перелік дисциплін, необхідних для вивчення даної дисципліни

Базою дисципліни «**Основи технології виробництва та ремонту автомобілів**» є наступні основні дисципліни: «Автомобілі», «Автомобільні двигуни», «Теоретична механіка», «Опір матеріалів» «Обчислювальна техніка і програмування», «Технологія конструкційних матеріалів», «Технологічні основи машинобудування» «Матеріалознавство», «Взаємозамінність, метрологія та стандартизація», «Деталі машин та ПТО».

1.5. Місце дисципліни в професійній підготовці фахівців та магістрів

«**Основи технології виробництва та ремонту автомобілів**» відноситься до циклу дисциплін самостійного вибору вищого навчального закладу і є фундаментальною при підготовці фахівців та магістрів.

2. РОЗКЛАД НАВЧАЛЬНИХ ГОДИН

Розподіл навчальних годин дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» за основними видами навчальних занять наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Розклад навчальних годин дисципліни

Види навчальних занять	Всього	
	годин	кредитів ECTS
Загальний обсяг дисципліни	90	2,0
- теоретична частина		
1. Аудиторні заняття	51	
з них:		
1.1. Лекції	34	
1.2. Лабораторні роботи	17	
2. Самостійна робота з них:	39	

2.1. Вивчення лекц. матеріалу	9	
2.2. Підготовка до лабораторних занять	4	
2.3. Виконання індивідуальних завдань	26	
3. Контрольні заходи		

3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

3.1.1. Лекційні заняття

Таблиця 3.1. – Темі і зміст лекцій

№	Назва теми, зміст лекцій	Обсяг год.	Самост. роб. год.
1	Призначення і склад ремонтних підприємств, виробничі ділянки. Режим роботи та річні фонди часу. Виробнича програма, методи її визначення.	2	0,5
2	Розрахунок трудомісткості ремонту агрегатів, вузлів і деталей за укрупненими показниками та за технологічним процесом. Розрахунок річного обсягу робіт	2	0,5
3	Розрахунок кількості робочих місць та обладнання. Розрахунок виробничих і допоміжних площ.	2	0,5
4	Розрахунок складських приміщень, транспорту. Поняття про СНіП, уніфікована сітка	2	0,5

	КОЛОН		
5	Принципи побудови планувань виробничих ділянок і компонувальних рішень виробничих корпусів. Комп'ютерне проектування підприємств	2	0,5
6	Проектування технологічних процесів відновлення деталей, маршрутна і піддефектна технологія відновлення.	2	0,5
7	Доцільність відновлення деталей. Класифікація методів і способів відновлення.	2	0,5
8	Слюсарно-механічна обробка деталей, спосіб ремонтних розмірів, спосіб додаткової ремонтної деталі.	2	0,5
9	Відновлення деталей способом пластичної деформації.	2	0,5
10	Способи зварювання при відновленні деталей: загальна характеристика, зона термічного впливу, зварюваність матеріалів, газова, електрична зварювання.	2	0,5
11	Наплавлення зношених деталей, способи наплавлення, технологія, обладнання.	2	0,5
12	Зварювання чавунних і алюмінієвих деталей, особливості, технологія, обладнання, режими.	2	0,5
13	Відновлення деталей способом металізації: теорія, гідності, недоліки, технологія і обладнання.	2	0,5
14	Відновлення деталей гальванічними способами: теорія, технологія хромування, залізнення (осталівання), обладнання.	2	0,5
15	Захисно-декоративні покриття, катодна, анодна захист металів від корозії. Хімічні покриття.	2	0,5
16	Відновлення деталей з використанням синтетичних матеріалів.	2	0,5
17	Технологія пайки м'якими та твердими припоями, перезаливка антифрикційних сплавів.	2	1,0

	Разом	34	9
--	-------	----	---

3.1.2. Лабораторні заняття

Таблиця 3.2. – Теми і зміст лабораторних занять

п/п	№ Теми і зміст лабораторних занять	Обсяг уч. год.	Обсяг самост. год.
1	Проектування технологічних процесів відновлення деталей з використанням ПК.	3	0,5
2	Проектування авторемонтних підприємств з використанням АРМ «Технолог».	4	0,5
3	Дослідження технології осталювання і нікелювання деталей.	4	0,5
4	Дослідження процесу хонінгування гільз циліндрів	2	0,5
5	Електроіскрове нарощування деталей	2	1
6	Дослідження технічного стану гільз циліндрів двигунів і відновлення їх під ремонтний розмір.	2	1
	РАЗОМ	17	4

3.1.3. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів складається з самостійної проробки лекційного матеріалу, підготовки до лабораторних занять, виконання індивідуального завдання, роботи з нормативною та періодичною літературою. Обсяг самостійної роботи наведено в табл.3.1, 3.2.

3.1.4. Індивідуальне завдання

Розробка технологічного процесу й оформлення комплексу документів для відновлення деталі з використанням ПК

Для виконання завдання кожний студент одержує от викладача на-іменування деталі автомобіля, для якої необхідний розробити технологічний процес її відновлення й оформити технічну документацію у відповідність із ЕСТД. Робота припускає аналіз дефектів деталі, розробку маршрутної карти, операційної карти усунення одного дефекту, розрахунок з використанням програм ПК режимів відновлення й обробки поверхні деталі.

4. ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Види контролю

Основні контрольні заходи:

- поточний контроль;
- модульний контроль знань з вивченої дисципліни;
- підсумковий (семестровий) контроль-залік .

4.2. Перелік типових завдань до модульно-рейтингового контролю знань студентів

Розділ 1

1. Склад виробничих ділянок основного виробництва АРП.
2. Склад виробничих ділянок допоміжного виробництва АРП.
3. Цехова та безцехова структура підприємства.
4. Річні фонди часу робітників.
5. Річні фонди часу обладнання і робочих місць.
6. Виробнича програма АРП.
7. Наведена виробнича програма.
8. Розрахунок річного обсягу робіт.
9. Визначення питомої трудомісткості обробки виробу.
10. Розрахунок кількості робітників основного виробництва.
11. Розрахунок кількості робочих допоміжного виробництва.
12. Розрахунок ІТП, СКП, МОП, ПСО.
13. Розрахунок робочих інструментальної ділянки.
14. Розрахунок робочих ОГМ.
15. Класифікація обладнання АРП.
16. Розрахунок обладнання основного виробництва.
17. Розрахунок кількості робочих місць.
18. Вихідні дані для розрахунку виробничих площ.

19. Укрупнений розрахунок виробничих площ.
20. Уточнений розрахунок виробничих площ.
21. Розрахунок площ допоміжного виробництва.
22. Розрахунок площ складських приміщень.
23. Вихідні дані для проектування планування виробничої ділянки.
24. Послідовність проектування виробничої ділянки.
25. Розрахунок електроенергії виробничої ділянки.
26. Розрахунок стисненого повітря, газу, пари.
27. Основні положення СНіП та норм технологічного проектування.
28. Уніфікована сітка колон промислових будівель.
29. Ступені вогнестійкості будівель і споруд.
30. Категорії пожежонебезпеки виробництв.
31. Санітарні норми підприємств.
32. Вихідні дані для проектування компоновки виробничого корпусу АРП.
33. Розрахунок площі виробничого корпусу.
34. Основні завдання планування компоновки виробничого корпусу.
35. Типи виробничого потоку підприємства.
36. Послідовність проектування виробничого корпусу.
37. Принципи розміщення виробничих ділянок в виробничім корпусі.
38. Алгоритм програми розрахунку АРП.
39. Комп'ютерне проектування АРП.

Розділ 2

1. Теоретична необхідність відновлення деталей машин.
2. Техніко-економічна та екологічна доцільність відновлення деталей.
3. Класифікація зношених деталей по термінах служби.
4. Класифікація методів і способів відновлення деталей машин.
5. Основні вимоги до способів відновлення.

6. Особливості механічної обробки відновлених деталей машин.
7. Відновлення деталей способом ремонтних розмірів.
8. Відновлення деталей способом додаткової ремонтної деталі (ДР).
9. Спосіб зварювання і наплавлення, загальна характеристика, переваги і недоліки.
10. Зона термічного впливу (ЗТВ) при зварюванні і напавленні, її значення.
11. Вплив легуючих елементів на якість зварювання.
12. Класифікація видів зварювання та наплавлення.
13. Відновлення деталей газовим зварюванням.
14. Електричне зварювання, характеристика електричної дуги.
15. Вибір зварювального обладнання.
16. Електроди, характеристика.
17. Вибір електродів і режимів зварювання.
18. Автоматичне зварювання і наплавлення.
19. Характеристика та вимоги до застосовуваних флюсів.
20. Наплавлення сталевих колінчастих валів.
21. Наплавлення чавунних колінчастих валів.
22. Зварювання та наплавлення в середовищі вуглекислого газу (CO_2).
23. Аргонно-дугове зварювання та наплавлення.
24. Відновлення деталей електроімпульсним наплавленням.
25. Електроіскрове нарощування деталей.
26. Особливості зварювання чавунних деталей.
27. Способи зварювання чавунних деталей.
28. Відновлення деталей з алюмінієвих сплавів зварюванням і наплавленням.
29. Вибір способів зварювання і наплавлення деталей.
30. Контактна зварювання і наплавлення.
31. Електрошлакове зварювання і наплавлення.
32. Дифузійна зварювання в вакуумі.

33. Електронна та лазерне зварювання.

34. Відновлення деталей способом пластичної деформації, загальна характеристика.

35. Відновлення деталей способом опади.

36. Відновлення деталей способом роздачі.

37. Відновлення деталей способом накатки.

38. Правка деформованих деталей, способи правки.

39. Відновлення деталей способом металізації, загальна характеристика.

40. Газова і електрична металізація.

41. Високочастотна металізація.

42. Детонаційне напилення зношених деталей.

43. Технологія металізації деталей машин.

44. Плазмова металізація деталей.

45. Відновлення деталей гальванічними способами, сутність способу.

46. Електроліз розчинів солей металів, закони електролізу.

47. Вихід металу по струму, його значення в продуктивності процесу.

48. Класифікація видів гальванічних покриттів.

49. Загальна характеристика використовуваних електролітів.

50. Відновлення деталей хромуванням.

51. Технологія хромування деталей машин.

52. Пористе хромування.

53. Саморегульовані і тетрахроматни електроліти, їх гідності.

54. Гальванічне залізнення (осталювання) деталей машин.

55. Технологія залізнення (осталювання).

56. Вневание способи нанесення гальванічних покриттів.

57. Корозія металів, катодна і анодна захист металів від корозії.

58. Захисно-декоративні гальванічні покриття, загальнотеоретичні питання.

59. Захисно-декоративне хромування і нікелювання деталей.

60. Захисне меднення і цинкування деталей машин.
61. Захисні електрохімічні покриття: фосфатірованіє, оксидування та ін.
62. Устаткування гальванічних цехів.
63. Використання синтетичних матеріалів при відновленні деталей.
64. Застосування клеїв і клейових композицій при відновленні деталей.
65. Застосування пайки при відновленні деталей машин.
66. Відновлення деталей машин перезаливка антифрикційних сплавів.

5. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ І НАВЧАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

5.1. Основна та додаткова література

Основна:

1. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3 кн. – К.: Вища школа, 1994, Кн. 3. – с.383.
2. В.А. Шадрічев «Основы технологии автомобилестроения и ремонта автомобилей». -Л.: Машиностроение, 1976 г.
3. Восстановление автомобильных деталей: Технология и оборудование: Учебник для вузов/ В.Э.Канарчук, А.Д.Чигринец, О.Л.Голяк, П.М.Шоцкий. – Г.: Транспорт, 1995. – 303 с.: ил.

Додаткова:

1. Г.А. Малышев «Справочник технолога авторемонтного производства». – М.: Транспорт, 1977г.
2. С.И. Румянцев «Ремонт автомобилей», - М.: Транспорт, 1988 г.
3. В.С. Апанасенко «Проектирование авторемонтных предприятий». М. : Высшая школа, 1978 г.

5.2. Методичні посібники і вказівки

1. Методичні вказівки та комп'ютерні програми до лабораторних і практичних робіт по вивченню дисципліни „Основі технології виробництва та ремонту автомобілів ” / Укл.: колектив авторів під редакції доц. Намаконова Б.В.. – Горлівка: АДІ Дон НТУ, 1986–2012.
2. Намаконов Б.В. Проектирование технологических процессов изготовления и восстановления деталей. Учебно-методическое пособие, (електронн.), 2011.
3. Плакати, фотографії, відео фільми за обраними темами.