

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ**

Факультет «Автомобільний транспорт»  
Кафедра «Технічна експлуатація автомобілів»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Декан факультету

В. Г. Цокур

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012р..

Рекомендовано

навчально-методичною

комісією факультету,

протокол засідання №

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 р.

Голова комісії

к.т.н., доц. \_\_\_\_\_ Крамар М.П.

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

з дисципліни

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

Галузь знань 0701 - Транспорт і транспортна інфраструктура,  
напрямок підготовки 6.070106 - Автомобільний транспорт

**Спеціальність: Автомобілі та автомобільне господарство**

**Курс – 4, семестр – 8 – бакалавр**

Рекомендовано кафедрою «Технічна експлуатація автомобілів»,  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 р.

Зав.кафедрою

к.т.н., доц.

М.А. Мастепан

Програму склав:

к.т.н., доц.

Б.В. Намаконов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 р.

Горлівка – 2012

Лист перезатвердження робочої програми

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

»

Вніс зміни до програми  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Рекомендована кафедрою «Технічна  
сплуатація автомобілів», протокол  
засідання №\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Зав. кафедрою

---

Затверджена навчально-методичною  
місією факультету «Автомобільний  
анспорт», протокол засідання №\_\_  
від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії

---

Вніс зміни до програми  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

Рекомендована кафедрою «Технічна  
сплуатація автомобілів», протокол  
засідання №\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Зав. кафедрою

---

Затверджена навчально-методичною  
місією факультету «Автомобільний  
анспорт», протокол засідання №\_\_  
від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
Голова комісії

---

# 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ РОЗДІЛ

## 1.1. Загальні положення

Робоча програма дисципліни «**Основи технології виробництва та ремонту автомобілів**» складена відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів за напрямком 6.070106 «Автомобільний транспорт».

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

## 1.2. Мета викладання дисципліни

Предметом вивчення 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 автомобілебудування та ремонту автомобілів, використання прогресивних методів підвищення довговічності машин.

## 1.3. Задачі вивчення дисципліни і основні вимоги до рівня засвоєння 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;
- 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 бакалавра

**«Основи технології виробництва та ремонту автомобілів»** відноситься до циклу дисциплін самостійного вибору вищого навчального закладу і є фундаментальною при підготовці бакалаврів, 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 - теоретична частина	153	4.0
1. Аудиторні заняття з них:	80	
1.1. Лекції	48	
1.2. Лабораторне роботи	32	
2. Самостійна робота з них:	32	
2.1. Вивчення лекц. матеріалу	14	
2.2. Підготовка до лабораторних занять	10	
2.3. Виконання індивідуальних завдань	8	
3. Контрольні заходи	41	

## 3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

### 3.1.1. Лекційні заняття

Тема і зміст лекцій дисципліни наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Теми і зміст лекцій

Номер теми	Назва теми та її зміст	Обсяг лекцій, годин	Обсяг самот роботи годин
1	2	3	4
1	<b>МОДУЛЬ 1.</b> Введення в курс. Сучасний стан та перспективи вітчизняного автомобілебудування. Основні поняття та визначення в технології автобудування.	2	0,5
2	Точність обробки і якість поверхні деталі, їх вплив на працездатність вузла тертя.	2	0,5
3	Технологічні методи і способи підвищення довговічності машин.	2	0,5
4	Проектування технологічних процесів обробки деталей, вихідні дані, відпрацювання технологічності конструкції, вибір технологічних баз.	2	0,5
5	Послідовність і правила побудови плану операцій технологічного процесу виготовлення деталей автомобіля.	2	0,5
6	Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів, вибір заготовок.	3	0,5
7	Вибір обладнання, інструменту, верстатних пристосувань.	2	0,5

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
8	Розрахунок режимів обробки деталей, прогресивні методи обробки.	2	0,5
9	Технічне нормування робіт при виготовленні автомобільних деталей.	2	0,5
10	Типізація технологічних процесів виготовлення деталей. Техніко-економічний аналіз варіантів технологічних процесів.	2	0,5
11	Прогресивні способи обробки деталей автомобіля, роторні та роторно-конвеєрні лінії, гнучкі автоматизовані виробництва.	2	0,5
12	Технологічна документація. ЕСТПП, в т.ч. ЕСТД. Автоматизоване проектування ТП, САПР, АРМ.	2	0,5
13	Технологія виготовлення блоку циліндрів	2	0,5
14	Технологія виготовлення колінчастого і розподільного валів	2	0,5
15	Технологія виготовлення гільз, поршневих кілець	2	0,5
16	Технологія виготовлення поршнів і шатунів	2	0,5
17	<b>МОДУЛЬ 2.</b> Система ТО і ремонту автомобілів. Стан і перспективи розвитку авторемонтного виробництва. Теоретична, техніко-економічна та екологічна необхідність реновації (відновлення) машин.	2	0,5
18	Схема виробничого процесу к.р.. Прийом автомобілів в ремонт, мийні та разборочно-очисні процеси	2	0,5
19	Процеси зношування, оцінка технічного стану деталей і складальних одиниць. Граничні і допустимі розміри сполучень. Фактори, що визначають величину зносу деталей.	2	1
20	Технічні умови на контроль-сорткування	2	1

	деталей. Організація ділянок контролю сортування деталей, способи відновлення деталей.		
21	Збірка агрегатів, вузлів, автомобілів, методи забезпечення точності збірки, типові операції зборки	2	1
22	Комплектування і підбір деталей автомобіля, особливості складання вузлів, агрегатів, автомобіля	2	1
23	Обкатка зібраних виробів, теоретичні питання, значення обкатки в підвищенні довговічності автомобіля. Способи підвищення ефективності обкатки і підробітки поверхонь тертя	2	1
24	Обкатка двигуна: технологія і обладнання.	2	1
25	Обкатка агрегатів трансмісії, обкатка автомобіля: технологія і обладнання	2	1
	Разом	48	14

### 3.1.2. Лабораторні заняття

**Таблиця 3.2 – Темі і зміст лабораторних занять**

№	Назва теми, зміст	Обсяг, год.	Обсяг самост., год.
	<b>МОДУЛЬ 1</b>		
1	Обробка гільз циліндрів.	4	0,5
2	Вплив режимів обробки на шорсткість поверхні.	2	0,5
3	Базування деталей при обробці	2	0,5
4	Дослідження технічного стану підшипників кочення.	2	0,5
5	Дослідження технічного стану та відновлення розподільних валів на копіювально-шліфувальному верстаті.	2	0,5
6	Контроль стану клапанів автомобільних двигунів.	2	0,5
7	Дослідження технічного стану колінчастих валів.	2	1
8	Дослідження режимів нанесення покриттів ФАБО на поверхню деталей.	2	1
	<b>МОДУЛЬ 2</b>		
9	Проектування технологічних процесів	6	1

	виготовлення деталей з використанням ПК		
10	Дослідження технічного стану блоків циліндрів	2	1
11	Визначення дефектів деталей методом магнітної дефектоскопії	2	1
12	Дослідження нерівноваженості автомобільних деталей і вузлів.	2	1
13	Селективна зборка.	2	1
	Разом	32	10

### 3.1.3. Самостійна робота студентів

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

## 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 – іспит.

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

### Модуль 1

1. Розвиток і сучасний стан автомобільної промисловості.
2. Виробничий і технологічний процес в машинобудуванні
3. Технологічність конструкції виробів. Технологічність збирання, обробки
4. Ремонтопридатність автомобіля.
5. Зношування - складний фізико-хімічний процес
6. Фактори, що визначають величину зносу (стан поверхні тертя, навантаження, швидкість, мастило та ін.)



7. Розрахунок граничних і допустимих зносів.
8. «Безизносне тертя», його використання в техніці.
9. Точність обробки. Фактори, що визначають точність обробки.
10. Методи дослідження точності
11. Економічна точність обробки.
12. Триботехнічні методи підвищення довговічності деталей машин.
13. Формування заданої якості поверхні деталі
14. Технологічні методи і режими формування заданої шорсткості поверхні
15. Технологічні методи формування поверхневого шару
16. Проектування технологічних процесів виготовлення деталей. Фактори, що визначають характер технологічного процесу.
17. Послідовність проектування технологічних процесів.
18. Відпрацювання конструкції деталі на технологічність.
19. Побудова плану операцій технологічного процесу.
20. Базування деталей при обробці, види баз.
21. Правила вибору настановних баз.
22. Правила вибору чорнових баз.
23. Проблеми та шляхи підвищення ефективності використання металів
24. Застосування малоотходної технології при отриманні заготовок
25. Зниження матеріаломісткості машин
26. Способи отримання заготовок деталей машин
27. Припуски на обробку, методи розрахунку припусків
28. Вибір обладнання, класифікація обладнання.
29. Верстати з ЧПУ, поняття про САПР та гнучких автоматизованих виробництвах.
30. Вибір режимів різання і ріжучих інструментів.
31. Технічне нормування технологічних процесів.
32. Типізація технологічних процесів.
33. Класифікація деталей, Груповий метод обробки деталей.
34. Техніко-економічний аналіз варіантів технологічних процесів.
35. Технологія виготовлення корпусних деталей: блок циліндрів двигуна ЗИЛ-130.
36. Технологічний процес виготовлення колінчастого вала двигуна ЗИЛ-130.
37. Технологічний процес виготовлення розподільного вала.
38. Технологічний процес виготовлення поршнів.
39. Технологічний процес виготовлення шатунів.
40. Технологічний процес виготовлення гільз.
41. Технологічний процес виготовлення кілець.

## **Модуль2**

42. Необхідність капітального ремонту автомобілів.
43. Види і методи ремонту агрегатний метод ремонту автомобілів.
44. Схеми технологічного процесу капітально ремонту автомобілів.

45. Прийом автомобілів в ремонт, комплектність автомобілів, ремонтний фонд, його зберігання.
- 46.Значення мийно-очисних робіт.
- 47.Класифікація забруднень деталей автомобіля.
- 48.Миющі розчини, склад і область застосування.
- 49.Устаткування для мийки автомобілів.
- 50.Технологічний процес тристадійної мийки.
- 51.Устаткування для мийки агрегатів і деталей, струмянева і камерна мийка.
- 52.Ультразвукове, вібраційне, гідродинамічне та електрогідравлічне очищення деталей
- 53.Вилучиння нагару.
- 54.Вилучиння накипу і старої фарби.
- 55.Очістка деталей в розплавах солей.
- 56.Розбірка автомобілів, знеособлення деталей, збереження деталей.
- 57.Механізація розбірно-складальних робіт.
- 58.Механізовані приводи пристосувань.
- 59.Механізація клепальних робіт.
60. Контроль-сортування деталей. Магнітна дефектоскопія деталей
61. Флуоресцентна і ультразвукова дефектоскопія деталей.
62. Характеристика методів і способів відновлення деталей.
63. Подефектня і маршрутна технології відновлення деталей.
64. Збірка виробів, способи досягнення точності останнього ланку.
65. Комплектування і підбір деталей.
66. Обкатка агрегатів, її значення для підвищення довговічності машин.
67. Обкатка двигуна.
68. Обкатка агрегатів трансмісії.

#### 4.2.3. Перелік типових завдань до іспиту

До семестрового контролю - іспиту винесені питання I і II модульно-рейтингового контролю знань.

## **5. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ І НАВЧАЛЬНИХ ЗАСОБІВ**

### 5.1. Основна література

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 «Основаы 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.

#### 5.2. Додаткова література:

1. В.С. Корсаков «Основы технологии машиностроения».- М.: В.школа, 1978 г.
2. В.Ф. Гурин «Технология автотракторостроения». – М.: Машиностроение, 1983 г.
3. Г.А. Малышев «Справочник технолога авторемонтного производства». – М.: Транспорт, 1977г.
4. С.И. Румянцев «Ремонт автомобилей», - М.: Транспорт, 1988 г.

#### 5.3. 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 редакцій 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, видео - фільми за обраними темами.