

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н - 3.04

Вінницький національний технічний університет
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення

_____ О. Н. Романюк

“ _____ ” _____ 2013 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи технології виробництва та ремонту автомобілів

напряму підготовки 6.070106 - Автомобільний транспорт
(шифр і назва напрямку підготовки)

Інститут машинобудування та транспорту
2013 рік

Робоча програма дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» для студентів за напрямом підготовки 6.070106 - Автомобільний транспорт. 2013. — 15 с.

Розробники:(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Поляков А.П., професор, д.т.н.

Вдовиченко О. В., асистент.

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» затверджено на засіданні кафедри автомобілів та транспортного менеджменту (АТМ)

Протокол від «09» січня 2012 року № 14

Завідувач кафедри АТМ _____ (проф. Біліченко В.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією Інституту машинобудування та транспорту

Протокол від « ____ » _____ 201__ року № ____

Голова методичної комісії ІнМТ _____ проф. Буренніков Ю.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Заступник директора ІнМТ з НМР _____ Петров О.В.
(підпис)

Схвалено Методичною радою ВНТУ

Протокол від « ____ » _____ 2013 року № ____

Голова _____ проф. Романюк О. Н.
(підпис) (прізвище та ініціали)

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання	заочна форма навчання	молодший спеціаліст	
				денна	заочна
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>0701 – Транспорт і транспортна інфраструктура</u> Напрямок підготовки <u>6.070106 – Автомобільний транспорт</u>	Варіативна			
Модулів – 2	Спеціальність: 7.070106 – Автомобілі та автомобільне господарство	Рік підготовки:			
Змістових модулів – 2		3	3	1	1
Контрольні роботи студентів заочної форми навчання.		Триместр			
Загальна кількість годин - 114		7-й	6-й	1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції			
		48 год.	10 год.	48 год.	10 год.
		Лабораторні			
		16 год.	6 год.	16 год.	6 год.
		Самостійна робота			
		80 год.	128 год.	80 год.	94 год.
Вид контролю					
		Іспит	Іспит	Іспит	Іспит

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 44,4% - 55,6%,

для заочної форми навчання – 11,1% — 88,9%.

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Дисципліна "Основи технології виробництва та ремонту автомобілів" є однією з базових дисциплін бакалаврського напрямку 6.070106 - «Автомобільний транспорт» і присвячена вивченню методів, засобів і принципів організації машинобудівного та автомобілебудівного виробництва на основі сучасних технологій виробництва і ремонту автомобілів.

Вивчення дисципліни дозволяє майбутнім фахівцям отримати необхідний рівень знань з технологій виробництва і ремонту автомобілів, технологічного обладнання та устаткування для виробництва деталей автомобілів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» є :

- вивчення основ технології автомобілебудування, процесів зборки та випробовування автомобілів і їх основних частин;
- засвоєння та використання різних методів дефектації деталей та прогресивних варіантів їх відновлення;
- придбання практичних навичок у розрахунку розмірних груп деталей і підборі сполучених деталей по ремонтним розмірам і розмірним групам.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- класифікацію показників якості, надійності, роботоздатності, фізико-механічних характеристик матеріалів;
- експлуатаційні характеристики матеріалів;
- основні технологічні процеси машинобудування;
- технологічне обладнання та устаткування для виробництва, ремонту та відновлення автомобільних деталей, вузлів, агрегатів;
- технологію збирання та контролю якості процесів збирання автомобілів;

вміти:

- оцінювати якість, ефективність технологічних методів виробництва та ремонту автомобільних деталей;
- складати технологічні, операційні та маршрутні карти з виробництва та ремонту деталей автомобіля;
- впроваджувати вискоєфективні технології з високим ступенем уніфікації, надійності, довговічності.

3 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів

Тема 1. Вступ до курсу. Об'єкти, типи та форми організації машинобудівного виробництва

Основні поняття та визначення. Виробничий та технологічний процеси та їх елементи. Типи автомобільних виробництв та їх характеристика.

Тема 2. Технологічність конструкції виробу

Технологічний контроль конструкторської документації, виробнича та експлуатаційна технологічність конструкції виробу, показники технологічності конструкції виробу (базовий, частковий, комплексний), трудоемність, металоємність та енергоємність виготовлення виробу, технологічна собівартість виробу,

Тема 3. Точність механічної обробки деталей та методи її забезпечення

Поняття про точність та похибку обробки заготовки. Точність форми деталі та її робочих поверхонь, точність розмірів та взаємного розташування деталей. Якість поверхні та види похибок. Статистичні методи дослідження точності.

Точність виготовлення деталей, неточність виготовлення та зношеність деталей станка, неточність виготовлення ріжучого інструменту та пристосувань, похибки установки заготовки на станку, зношення та деформація ріжучого інструмента під час обробки заготовки, деформація елементів системи Станок – Пристосування – Інструмент – Деталь, поняття технологічної спадковості. Методи забезпечення точності механічної обробки: пробних ходів та промірів, автоматичного отримання розмірів.

Тема 4. Якість поверхні та фактори, які на неї впливають

Характеристика якості поверхні: поняття шорсткості поверхні, базова довжина, середнє арифметичне відхилення профілю, висота нерівностей профілю по десяти точкам, найбільша висота нерівностей.

Геометричні характеристики поверхні деталі: реальна поверхня деталі. Фізико – механічні властивості поверхневого шару - глибина та степінь наклепу. Формування якості поверхні технологічними методами.

Тема 5. Оцінка економічності технологічних процесів

Досяжна та економічна точність механічної обробки, залежність вартості від точності обробки заготовки.

Економічне обґрунтування вибору заготовки. Методика розрахунку економічної ефективності.

Змістовий модуль 2. Технологічні основи ремонту автомобілів

Тема 6. Схеми технологічних процесів та теоретичні основи збирання машин

Виробничий та технологічний процеси ремонту автомобіля. Особливості технології ремонту автомобілів. Розробка технологічних процесів обробки деталей автомобіля: вихідні дані та послідовність розробки, вибір технологічної оснастки та

засобів контролю, форми організації технологічних процесів, розробка типових та групових технологічних процесів. Розрахунок режимів обробки та нормування технологічних операцій.

Тема 7. Розмірні ланцюги та методи збирання деталей машин

Класифікація розмірних ланцюгів.. Складові частини розмірних ланцюгів. Методи розрахунку, переваги та недоліки.

Тема 8. Комплектування деталей

Сортування деталей по маршрутам відновлення. Призначення та суть процесу комплектування деталей. Точність замикаючих розмірів деталей.

Тема 9. Види збирання деталей

Методи збирання. Поняття такту збирання, ритм випуску. Зборка на основі повної взаємозамінності, часткової та з використанням методів групового підбору, регулювання та пригонки.

Призначення збирання. Класифікація з'єднань. Точність виконання складальних операцій. Технологічні методи складання. Організаційно – технологічні характеристики складальних операцій. Особливості складання типових спряжень та з'єднань: складання вузлів з підшипниками ковзання та кочення, складання шліцьових, конусних і шпонкових з'єднань, складання зубчастих та черв'ячних передач, встановлення ущільнення. Усунення невірноваженості деталей та вузлів.

Особливості збирання двигунів, коробок передач, задніх мостів та передніх мостів, рульового управління. Особливості загального складання автомобіля.

Тема 10. Припрацювання та випробування агрегатів та автомобілів після капітального ремонту

Загальні відомості про технологію обкатки. Класифікація різновидів випробувань. Випробування деталей та агрегатів. Випробування і регулювання автомобіля.

4 Структура навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин																								
	Денна форма						Заочна форма					Молодший спеціаліст (денна форма)					Молодший спеціаліст (заочна форма)								
	усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі					усьо го	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Змістовий модуль 1																									
Модуль 1																									
Тема 1. Вступ до курсу. Об'єкти, типи та форми організації машинобудівного виробництва	18	7	-	-	-	11	13	2	-	-	-	11	18	7	-	-	-	11	13	2	-	-	-	11	
Тема2. Технологічність конструкції виробу	21	6	-	4	-	11	12	1	-	1	-	10	21	6	-	4	-	11	12	1	-	1	-	10	
Тема3. Точність механічної обробки деталей та методи її забезпечення	5	2	-	-	-	3	5	-	-	-	-	5	5	2	-	-	-	3	5	-	-	-	-	5	
Тема 4. Якість поверхні та фактори, які на неї впливають	28	9		4		15	25	2		2		21	28	9		4		15	25	2		2		21	
Змістовий модуль 2																									
Модуль 2																									
Тема 5. Оцінка	5	2	-	-	-	3	4	-	-	-	-	4	5	2	-	-	-	3	4	-	-	-	-	4	

економічності технологічних процесів																								
Тема 6. Схеми технологічних процесів та теоретичні основи збирання машин	8	3	-	-	-	5	6	1	-	-	-	5	8	3	-	-	-	5	6	1	-	-	-	5
Тема 7. Розмірні ланцюги та методи збирання деталей машин	9	2		4		3	6	1		2		3	9	2		4		3	6	1		2		3
Тема 8. Комплектування деталей	30	10	-	4	-	16	20	2	-	1	-	17	30	10	-	4	-	16	20	2	-	1	-	17
Тема 9. Види збирання деталей	6	2	-	-	-	4	5	-	-	-	-	5	6	2	-	-	-	4	5	-	-	-	-	5
Тема 10. Припрацювання та випробування агрегатів та автомобілів після капітального ремонту	14	5	-	-	-	9	14	1	-	-	-	13	14	5	-	-	-	9	14	1	-	-	-	13
Контрольна робота для студентів заочної форми навчання	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	34	-
Усього годин	144	48	-	16	-	80	144	10	-	6	34	94	144	48	-	16	-	80	144	10	-	6	34	94

5 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин			
		Денна	Заочна	Мол. спец. ден.	Мол. спец. заоч.
Змістовий модуль 1					
Модуль 1					
1	Дефектація блоку циліндрів двигуна та гільз	1	–	1	–
2	Дефектація колінчастого валу	1	1	1	1
3	Дефектація розподільного валу	2	–	2	–
4	Дефектація шатуна	2	–	2	–
5	Дефектація пружин	2	–	2	–
Змістовий модуль 2					
Модуль 2					
6	Дефектація підшипників кочення	2	–	2	–
7	Розрахунок розмірної групи при комплектуванні поршнів з гільзами циліндрів	2	2	2	2
8	Розрахунок розмірних груп при комплектуванні кривошипно-шатунного механізму (поршень - поршневий палець - шатун)	2	2	2	2
9	Комплектування поршнів з гільзами циліндрів двигуна	2	1	2	1
Усього годин М1, М2(денна форма навчання)		16	6	16	6

В результаті проведення лабораторних занять студенти повинні:

- **знати** основні способи, засоби та техніку дефектації деталей;
- **уміти** визначати дефекти, розраховувати розмірні групи деталей і підбирати сполучені деталі по ремонтним розмірам і розмірним групам.

6 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин			
		Денна	Заочна	Мол. спец. ден.	Мол. спец. заоч.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1					
Модуль 1					
1	Виробничі та технологічні процеси. Принципи організації виробничих процесів в машинобудуванні.	4	4	4	4
2	Типи автомобільних виробництв. Характеристика автомобільних виробництв.	3	3	3	3
3	Технологічний контроль конструкторської документації.	2	2	2	2
4	Виробнича та експлуатаційна технологічність	2	2	2	2

	конструкції виробу. Показники технологічності конструкції виробу.				
5	Точність форми деталі та її робочих поверхонь, точність розмірів та взаємного розташування деталей.	7	7	7	7
6	Якість поверхні та види похибок.	4	3	4	3
7	Статистичні методи дослідження точності.	2	3	2	3
8	Геометричні характеристики поверхні деталі: реальна поверхня деталі.	1	2	1	2
9	Фізико – механічні властивості поверхневого шару - глибина та степінь наклепу. Формування якості поверхні технологічними методами	6	8	6	8
10	Досяжна та економічна точність механічної обробки. Залежність вартості від точності обробки заготовки.	7	10	7	10
11	Економічне обґрунтування вибору заготовки. Методика розрахунку економічної ефективності.	2	3	2	3
	Усього	40	47	40	47
Змістовий модуль 2					
Модуль 2					
12	Виробничий та технологічний процеси ремонту автомобіля.	3	4	3	4
13	Вибір технологічної оснастки та засобів контролю. Форми організації технологічних процесів.	5	5	5	5
14	Розробка типових та групових технологічних процесів. Розрахунок режимів обробки та нормування технологічних операцій.	3	3	3	3
15	Класифікація розмірних ланцюгів. Складові частини розмірних ланцюгів. Методи розрахунку, переваги та недоліки.	6	7	6	7
16	Сортування деталей по маршрутам відновлення.	2	2	2	2
17	Призначення та суть процесу комплектування деталей.	2	2	2	2
18	Методи збирання. Поняття такту збирання, ритм випуску.	2	2	2	2
19	Зборка на основі повної взаємозамінності, часткової та з використанням методів групового підбору, регулювання та пригонки.	2	2	2	2
20	Точність виконання складальних операцій. Технологічні методи складання.	2	2	2	2
21	Особливості складання типових спряжень та з'єднань.	4	5	4	5
22	Загальні відомості про технологію обкатки. Класифікація різновидів випробувань.	4	5	4	5
23	Випробування деталей та агрегатів.	5	8	5	8

	Випробування і регулювання автомобіля.				
	Усього	40	47	40	47
	Усього	80	94	80	94

7 Індивідуальні завдання

Робочим навчальним планом підготовки бакалаврів (6.070106 - Автомобільний транспорт) передбачено виконання студентами заочної форми навчання контрольної роботи. Завдання до контрольних робіт студентів заочної форми навчання викладені в навчальних посібниках.

7.1 Тематика контрольних робіт для студентів заочної форми навчання

Змістовний модуль 1

1. Класифікація деталей автомобілів, що підлягають ремонту на прикладі автомобіля ЗІЛ-130.
2. Види спрацювання і пошкоджуваності під час експлуатації агрегатів автомобілів.
3. Ремонтно-технологічна документація. Маршрутні карти. Операційні карти. Карти ескізів. Класифікація технологічних процесів обробки деталей.
4. Вибір устаткування, інструменту та засобів контролю якості поверхонь деталей.
5. Основні технічні дані стану Р777, стану для розбирання головок блоку циліндрів двигунів ЗІЛ. Особливості вибору станів з метою підвищення продуктивності праці.
6. Технічні дані установки, яка очищає деталі кісточковою кришкою.
7. Сортування деталей за групами придатності і маршрутами відновлення.
8. Види спрацювання і пошкоджуваності деталей двигунів під час експлуатації автомобілів.

Змістовний модуль 2

9. Вибір устаткування, інструменту та засобів і контролю дефектів деталей двигунів.
10. Види спрацювання і пошкоджуваності деталей коробок передач під час експлуатації автомобілів.
11. Вибір устаткування, інструменту та засобів контролю положення осей шийок, отворів, поверхонь деталей коробок передач
12. Ремонт мостів автомобілів. Технологія розбирання мостів автомобілів. Дефектування деталей мостів автомобілів. Характерні дефекти.
13. Види спрацювання і пошкоджуваності деталей мостів автомобілів під час експлуатації. Схеми розташування дефектів корпусних деталей.
14. Види спрацювання і пошкоджуваності деталей головних передач під час експлуатації автомобілів.
15. Вибір устаткування, інструменту та засобів контролю положення осей шийок, отворів, поверхонь деталей головних передач автомобілів.
16. Особливості ремонту акумуляторних батарей.
17. Основні види браку та методи контролю якості зварних з'єднань. Зварювання типових виробів: бензо- та маслосмазків автомобілів та ін. різних виробів із герметичними швами.

8 Методи навчання

Лекція, проблемна лекція, демонстрація, зокрема, з використанням мультимедійних засобів навчання, лабораторні роботи.

9 Методи контролю

Поточний контроль, який здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час лабораторного заняття, тестування, колоквиум, виконання та захист контрольних робіт (для студентів заочної форми навчання), іспит.

10 Організація вивчення дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» за КМС

10.1 Кількість і зміст модулів

Модуль	Кредити	Лекції (год.)	Лаб. роботи. Кількість (роб./год)	Контрольна робота (для заоч. форми)	Колоквиуми
Змістовий модуль 1					
I	2	24	8		1
Змістовий модуль 2					
II	2	24	8	+	1

10.2 Оцінювання знань, умінь та навичок студентів з окремих видів роботи та в цілому по модулях (в балах)

Заліковий кредит 1 (Зкурс, 7 триместр; мол. спец. - 1 курс, 1 семестр)
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1(Модуль 1), ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2(Модуль2)
(семестровий контроль – іспит)

Вид роботи	Модуль	
	1	2
1. Колоквиуми.	24	24
2.Поточний аудиторний контроль.	8	8
3. Виконання та захист лабораторних робіт.	5	5
Всього	37	37

Поточне тестування та самостійна робота		Підсумковий тест (екзамен)	Сума
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1, 2 (Модуль1, 2)			
Модуль 1	Модуль 2		
Теми 1-5	Теми 6-19		
37 балів	37 балів	max 26 балів	100

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		Екзамен, диференційований залік
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре

74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11 Методичне забезпечення

Навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД),

до складу якого входять:

1. Програма нормативної навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів».
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів».
3. Робочий план з дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» на поточний триместр.
4. Справочник технолога-машиностроителя / Под ред. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. Т. 1.– М.: Машиностроение, 1985. –656с.
5. Солонин И. С., Солонин С. И. Расчет сборочных и технологических размерных цепей. –М.: Машиностроение, 1980. –110 с.
6. Косилова А. Г., Мещеряков Р. К., Калинин М. А. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении: Справочник технолога. –М.: Машиностроение, 1976. –288 с.
7. Справочник технолога-машиностроителя. Т. 2. –М.: Машиностроение, 1986. –496 с.
8. Горбачев А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Минск: Вышэйшая школа, 1983. –256 с.
9. Корсаков В. С. Основы конструирования приспособлений. –М.: Машиностроение, 1983. –277 с.
10. Маталин А. А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов. -Л.: Машиностроение, 1985. -496 с.
11. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. -М.: Изд-во НИИ труда, 1984. -460 с.
12. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места на работы, выполняемые на металлорежущих станках (Массовое производство). -М.: Экономика. 1988. -366 с.
13. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Ч. 1. Токарные, карусельные, токарно-револьверные, алмазно-расточные, сверлильные, строгальные, долбежные и фрезерные станки. -М.; Машиностроение, 1974. - 416с.
14. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Ч. 2. Зуборезные, горизонтально-расточные, резбонакатные и отрезные станки. -М.; Машиностроение, 1974. -200 с.
15. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования на металлорежущих станках. Ч. 3. Протяжные, шлифовальные и доводочные станки. -М.: НИИ труда, 1978. -360 с.
16. Режимы резания металлов/Под ред. Ю. В. Барановского. -М.: Машиностроение, 1972. -407 с.
17. Станочные приспособления. Справочник/Под ред. Б. Н. Вардашкина и др. Т. 1. -М.: Машиностроение, 1984. -592 с.
18. Савуляк В. І., Осадчук А. Ю. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів, -2004
19. Тести поточного та модульного контролю знань студентів.
20. Комплект екзаменаційних білетів.
21. Комплект комплексних контрольних робіт.

12 Рекомендована література

Базова

1. Коробейник А. В. Ремонт автомобилей: Теоретический курс. Учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2004. – 288 с.
2. Бондаренко С. Г. Основи технології машинобудування. — Чернігів : ЧДТУ, 2005. — 567с.
3. Міренський І.Г. Основи технології машинобудування. Навчальний посібник. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 275 с.
4. Румянцев С.И., Синельников А.Ф., Штоль Ю.Л. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: Машиностроение, 1989. - 268 с.
5. Лудченко А. А., Сова И. П. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Киев: Высшая школа, 1977г. - 312с.
6. Маслов Н. Н. Эффективность и качество ремонта автомобилей. - М.: «Транспорт», 1981. – 304с.
7. Гурин Ф.В., Гурин М.Ф. Технология автомобилестроения. - М.: Машиностроение, 1986. - 296 с.
8. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. К.: - Вища шк., 2007 – 527 с.
9. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб и дополн. / Е.С. Кузнэцов, А.П. Болдин, В.М. Власов – М.: Наука, 2001 – 535 с.
10. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя В 3-х т, 8-е изд, перераб и доп - М: Машиностроение, 2004 - 2648 с.

Допоміжна

1. Основи технології виробництва і ремонту автомобілів: Навчальний посібник / В.В. Божидарнік, А.П. Гусев - Луцьк: «Надстир'я», 2007. – 314 с.
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; Под ред. В. М. Власова. – 2-е изд., стереотип. – М.: «Академия», 2004. – 480 с.
3. Иванов В.П. Ремонт автомобилей: учебное пособие / В.П. Иванов, В.К Ярошевич, А.С. Савич. – Минск: Высш. шк., 2009. – 383 с.
4. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: Инфра – М, 2007 – 432с.
5. Епифанов Л.И, Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие . – 2 е изд. Перераб. и доп. - М. ИД. «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2009 – 352 с.