

**КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра автомобільного транспорту та транспортних технологій**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ О.В. Головіна

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**Основи технології виробництва та ремонту**  
**автомобілів**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

**для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**галузі знань 27 – «Транспорт»**

**за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт»**

**освітня програма: Автомобільний транспорт**

(Шифр за ОПП ПП 10)

**філія Класичного приватного університету у місті Кременчук**

(назва інституту, факультету, відділення)

м. Кременчук - 2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 27 Транспорт за спеціальністю 274 Автомобільний транспорт, освітня програма: Автомобільний транспорт / Укладач: П.М. Пилипенко В.І.– Кременчук :філія КПУ, 2021. – с.

Розробник: Пилипенко В.І., доцент кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій, к.т.н.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри автомобільного транспорту та транспортних технологій

Протокол від «31» серпня 2021 року № 1

Завідувач автомобільного транспорту та транспортних технологій

\_\_\_\_\_ (О.В. Головіна)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## 1.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань 27 «Транспорт» (шифр і назва)	нормативна	
	Напрямок підготовки 274 «Автомобільний транспорт» (шифр і назва)		
Модулів 2	Спеціальність (професійне спрямування):	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання (назва)		<b>Семестр 6</b>	
Загальна кількість годин - 120		6-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –64 самостійної роботи студента - 56	<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ)</b>	<b>Лекції</b>	
		32 год.	14 год.
		<b>Практичні</b>	
		24 год.	6 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		8 год.	4 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		56 год.	96 год.
Індивідуальні завдання: - год.			
		<b>Вид контролю: іспит</b>	

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

### **Мета навчальної дисципліни**

«Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» як навчальна дисципліна своєю метою ставить надання студентам загального уявлення про зміст та завдання технології виробництва і ремонту, про процес та етапи побудови якісної й економічної машини вміння їх використовувати у виробничих умовах автотранспортних підприємств.

### **Завдання навчальної дисципліни**

- основні теоретичні положення про зв'язки й закономірності виробничого процесу, ознайомлення з перспективами розвитку технології автобудування за допомогою якої забезпечується якість виготовленої або ремонтної машини;
- ознайомлення з методами виготовлення деталей автомобіля,
- вивчення конструктивно – технологічних особливостей деталей автомобіля,
- отримання вмінь і навичок проектування технологічних операцій виготовлення деталей і складання автомобіля, побудови виробничого процесу.
- визначення вартості та рівня продуктивності виробництва.

### **У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:**

- основні методи обробки й ремонту типових деталей автомобіля;
- побудову технологічного процесу виготовлення й відновлення типових деталей;
- основні задачі, пов'язані з побудовою ефективного виробничого процесу виготовлення й ремонту автомобілів, підходи до їх рішення,
- перспективи розвитку автомобілебудування,
- особливості технології ремонту автомобілів,
- системи і види ремонтів рухомого складу, особливості виконання різних етапів ремонту автомобіля.

### **Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:**

- аналізувати робоче креслення деталі з точки зору технологічне виготовлення,
- розраховувати припуски на обробку,
- вибрати оптимальний спосіб виготовлення деталей,
- розробляти технологічні операції обробки поверхонь деталей,
- вибрати устаткування, різальні та вимірювальні інструменти,
- визначати техніко – економічні показники технологічного процесу,
- виконувати дефектування типових деталей і вибрати спосіб відновлення спрацьованих поверхонь,
- роз'яснювати сутність принципів положень основ створення якісного й економічного автомобіля та логічних зв'язків між закономірностями в технології виробництва та ремонту;

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 27 Транспорт за спеціальністю 274 Автомобільний транспорт, освітня програма: Автомобільний транспорт вивчення дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» сприяє формуванню **компетентностей та програмних результатів навчання** :

### **Фахові компетентності:**

ФК 4. Здатність застосовувати отримані знання для розробки і впровадження технологічних процесів, технологічного устаткування і технологічного оснащення, засобів автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

ФК 5. Здатність здійснювати діяльність з розробки, оформлення та впровадження у виробництво документації щодо визначеності технологічних процесів виробництва,

експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик

ФК 7. Здатність організувати технологічні процеси виробництва, діагностування, технічного обслуговування й ремонту дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

ФК 9. Здатність організувати виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств, малих колективів виконавців (бригад, дільниць), щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів, включаючи обґрунтування технології виробничих процесів

ФК 10. Здатність застосовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічній діагностиці, технічному обслуговуванні та ремонті дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

ФК 14. Здатність приймати активну участь у наукових дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій окремі явища і процеси у професійній діяльності з формулюванням аргументованих висновків

### **Програмні результати навчання:**

РН 16. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації при виробництві, експлуатації, ремонті та обслуговуванні дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

РН 17. Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво документацію щодо визначеності технологічних процесів виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик

РН 19. Аналізувати технологічні процеси виробництва й ремонту дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту як об'єкта управління

РН 22. Організувати виробничу діяльність структурних підрозділів, малих колективів виконавців (бригад, дільниць), щодо виробництва, експлуатації, ремонту та обслуговування дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

РН 23. Обґрунтовувати технології виробничих процесів

РН 24. Використовувати методи та засоби технічних вимірювань, технічні регламенти, стандарти та інші нормативні документи при технічній діагностиці дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, їх систем та елементів

РН 29. Аналізувати окремі явища і процеси у професійній діяльності з формулюванням аргументованих висновків

**На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 години 4 кредита ЄКТС.**

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ

##### Тема 1. **Виробничі та технологічні процеси в машинобудуванні**

- 1.1. Вироби та їх елементи.
- 1.2. Технологічні схеми складання виробів і принципи їх побудови.
- 1.3. Поняття виробничого та технологічного процесів.
- 1.4. Типи виробництва та їх характеристики.
- 1.5. Поточний метод організації робіт на машинобудівному підприємстві.
- 1.6. Види та визначення припусків на механічну обробку деталей, оцінка їх впливу на розмір заготовки.
- 1.7. Технологічні бази, їх класифікація та вибір.

##### Тема 2. **Точність обробки в машинобудуванні.**

- 2.1. Методи точності механічної обробки для різних типів виробництва та їх характеристика.
- 2.2. Методика та послідовність проектування процесів виготовлення деталей.
- 2.3. Вибір методу виготовлення заготовок.
- 2.4. Вибір установлюваних баз і складання маршруту обробки деталей.
- 2.5. Технологічний контроль робочої документації.
- 2.6. Типізація технологічних процесів. Автоматизоване проектування.

##### Тема 3. **Якість поверхонь деталей машин**

- 3.1. Поняття про якість поверхонь.
- 3.2. Оцінка якості поверхні елементів технічних систем.
- 3.3. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей.
- 3.4. Технологічні фактори, що впливають на шорсткість поверхні деталей.

##### Тема 4. **Теоретичні основи ремонту автомобілів**

- 4.1. Загальні поняття надійності. Показники надійності.
- 4.2. Види тертя та змащення.
- 4.3. Основи теорії про зношування спряжень і з'єднань складових автомобілів.
- 4.4. Придатність автомобілів і їх елементів.
- 4.5. Допустимі і граничні зношування деталей і спряжень.
- 4.6. Несправності деталей і агрегатів.
- 4.7. Втрата роботоздатності автомобілів через порушення технології їх виготовлення і в процесі експлуатації.
- 4.8. Вплив конструктивних і експлуатаційно–технологічних факторів на зміну технічного стану.
- 4.9. Класифікація відмов автомобілів.

##### Тема 5. **Передремонтне технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобілів**

- 5.1. Основні поняття та методи діагностування.
- 5.2. Діагностування двигуна і його складових частин.
- 5.3. Діагностування трансмісії.
- 5.4. Діагностування ходової частини.
- 5.5. Діагностування рульового керування і гальм.
- 5.6. Діагностування гідравлічних систем.
- 5.7. Діагностування електрообладнання.

## **Тема 6. Технологічні процеси ремонту автомобілів**

- 6.1. Поняття і єдина система технічної документації.
- 6.2. Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт і їх зовнішня мийка.
- 6.3. Особливості технології розбирання машин.
- 6.4. Технологія очищення і мийки складальних одиниць і деталей.
- 6.5. Дефектація спряжень і деталей та їх комплектування.

## **Тема 7. Технологія складання**

- 7.1. Призначення складання. Класифікація з'єднань.
- 7.2. Точність виконання складальних операцій.
- 7.3. Технологічні методи складання.
- 7.4. Організаційно – технологічні характеристики складальних операцій.
- 7.5. Особливості складання типових спряжень і з'єднань.
- 7.6. Усунення неврівноваженості деталей і вузлів.
- 7.7. Особливості загального складання автомобілів.
- 7.8. Основні технології обкатки, випробування і фарбування автомобілів.

## **Тема 8. Проектування технологічних процесів**

- 8.1. Основи проектування технологічних процесів відновлення деталей.
- 8.2. Нормативно-технічна, конструкторська і технологічна документація на відновлення деталей.
- 8.3. Аналіз можливості і доцільності відновлення деталей та вибір способів усунення дефектів.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 МЕТОДИ І СПОСОБИ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ**

### **Тема 9. Методи відновлення деталей автомобілів**

- 9.1. Класифікація технологічних методів відновлення деталей автомобілів.
- 9.2. Відновлення деталей механічною і слюсарно-механічною обробкою.
- 9.3. Електроіскрова обробка і нарощування деталей.
- 9.4. Ручне зварювання і наплавлення.
- 9.5. Відновлення деталей паянням.
- 9.6. Способи відновлення деталей полімерними матеріалами.

### **Тема 10. Відновлення деталей зварюванням і наплавленням**

- 10.1. Наплавлення металу під шаром флюсу.
- 10.2. Вібродугове наплавлення.
- 10.3. Наплавлення у середовищі захисних газів.
- 10.4. Наплавлення у середовищі водяної пари.
- 10.5. Відновлення деталей металізацією.
- 10.6. Електрошлакове наплавлення.
- 10.7. Електроконтактне наплавлення.
- 10.8. Наплавлення порошковим дротом і стрічкою.
- 10.9. Плазмене зварювання і наплавлення.
- 10.10. Газополуменеве наплавлення.
- 10.11. Електроімпульсне наплавлення .
- 10.12. Індукційне наплавлення.
- 10.13. Електроферромагнітне наплавлення.
- 10.14. Магнітне – імпульсне припікання.

## **Тема 11. Відновлення деталей полімерними матеріалами і пластичною деформацією**

- 11.1. Газополум'яне напилення.
- 11.2. Вихрове напилення.
- 11.3. Закладення тріщин епоксидними композиціями .
- 11.4. Відновлення деталей пластичною деформацією.
- 11.5. Особливості проведення безрозбірного відновлення.

## **Тема 12. Ремонт двигуна**

- 12.1. Ремонт блок – картерів і гільз циліндрів двигуна.
- 12.2. Ремонт деталей кривошипно-шатунного механізму.
- 12.3. Ремонт головок циліндрів і газорозподільного механізму.
- 12.4. Ремонт деталей і вузлів систем мащення і охолодження.
- 12.5. Ремонт вузлів і приладів системи живлення.
- 12.6. Припрацювання і випробовування автомобілів.

## **Тема 13. Ремонт електрообладнання**

- 13.1. Ремонт акумуляторних батарей.
- 13.2. Ремонт генераторів, реле-регуляторів і стартерів.
- 13.3. Ремонт приладів запалювання.
- 13.4. Ремонт контрольно–вимірювальних приладів.

## **Тема 14. Ремонт основних деталей трансмісії**

- 14.1. Ремонт деталей муфти зчеплення.
- 14.2. Ремонт деталей коробки передач.
- 14.3. Ремонт деталей карданних передач.
- 14.4. Ремонт деталей ведучих мостів.

## **Тема 15. Ремонт ходової частини, механізмів керування і гальм.**

- 15.1. Ремонт передніх мостів.
- 15.2. Ремонт рам і ресор.
- 15.3. Ремонт шин і камер.
- 15.4. Рульове керування.
- 15.5. Ремонт механізмів гальмівних систем.

## **Тема 16. Ремонт агрегатів гідросистем**

- 16.1. Ремонт шестеренних насосів.
- 16.2. Ремонт гідравлічних розподільників.
- 16.3. Ремонт розподільників гідропідсилювачів рульового керування.
- 16.4. Ремонт гідроциліндрів.



#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва змістовних модулів та тем	Кількість годин					
		Всього	Денна форма				
			у тому числі				
		лекц.	прак.	лаб.	с. р.	індив.	
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1</b>							
<b>ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ</b>							
1.	Тема 1. Виробничі та технологічні процеси в машинобудуванні	8	2	2		4	-
2.	Тема 2. Точність обробки в машинобудуванні.	8	2	2		4	-
3.	Тема 3. Якість поверхонь деталей машин	8	2	2		4	-
4.	Тема 4. Теоретичні основи ремонту автомобілів	8	2		2	4	-
5.	Тема 5. Передремонтне технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобілів	9	2	2	2	3	-
6.	Тема 6. Технологічні процеси ремонту автомобілів	7	2	2		3	-
7.	Тема 7. Технологія складання	8	2	2		4	
8.	Тема 8. Проектування технологічних процесів	7	2	2		3	
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2</b>							
<b>МЕТОДИ І СПОСОБИ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ</b>							
9.	Тема 9. Методи відновлення деталей автомобілів	7	2	2		3	-
10.	Тема 10. Відновлення деталей зварюванням і наплавленням	7	2	2		3	-
11.	Тема 11. Відновлення деталей полімерними матеріалами і пластичною деформацією	8	2	2		4	-
12.	Тема 12. Ремонт двигуна	7	2		2	3	-
13.	Тема 13. Ремонт електрообладнання	6	2			4	
14.	Тема 14. Ремонт основних деталей трансмісії	9	2	2	2	3	
15.	Тема 15. Ремонт ходової частини, механізмів керування і гальм.	7	2	2		3	
16.	Тема 16. Ремонт агрегатів гідросистем	6	2			4	
<b>Всього:</b>		<b>120</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>56</b>	<b>-</b>

№ з/п	Назва змістовних модулів та тем	Кількість годин					
		Заочна форма					
		Всього	у тому числі				
лекц.	прак.		лаб.	с. р.	індив.		
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1</b>							
<b>ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ</b>							
1.	Тема 1. Виробничі та технологічні процеси в машинобудуванні	7	1			6	-
2.	Тема 2. Точність обробки в машинобудуванні.	9	1	2		6	-
3.	Тема 3. Якість поверхонь деталей машин	7	1			6	-
4.	Тема 4. Теоретичні основи ремонту автомобілів	7	1			6	-
5.	Тема 5. Перед ремонтне технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобілів	9	1		2	6	-
6.	Тема 6. Технологічні процеси ремонту автомобілів	9	1			6	-
7.	Тема 7. Технологія складання	7	1			6	-
8.	Тема 8. Проектування технологічних процесів	7	1	2		6	-
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2</b>							
<b>МЕТОДИ І СПОСОБИ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ</b>							
9.	Тема 9. Методи відновлення деталей автомобілів	6,5	0,5			6	-
10.	Тема 10. Відновлення деталей зварюванням і наплавленням	6,5	0,5		2	6	-
11.	Тема 11. Відновлення деталей полімерними матеріалами і пластичною деформацією	6,5	0,5			6	-
12.	Тема 12. Ремонт двигуна	8,5	0,5	2		6	-
13.	Тема 13. Ремонт електрообладнання	7	1			6	-
14.	Тема 14. Ремонт основних деталей трансмісії	7	1		2	6	-
15.	Тема 15. Ремонт ходової частини, механізмів керування і гальм.	7	1			6	-
16.	Тема 16. Ремонт агрегатів гідросистем	7	1			6	-
<b>Всього:</b>		<b>120</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>-</b>

## 5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми, план	Кількість годин
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ</b>		
1.	<b>Тема 1. Виробничі та технологічні процеси в машинобудуванні</b> 1. Вироби та їх елементи. 2. Технологічні схеми складання виробів і принципи їх побудови. 3. Поняття виробничого та технологічного процесів. 4. Типи виробництва та їх характеристики. 5. Поточний метод організації робіт на машинобудівному підприємстві. 6. Види та визначення припусків на механічну обробку деталей, оцінка їх впливу на розмір заготовки. 7. Технологічні бази, їх класифікація та вибір.	2
2.	<b>Тема 2. Точність обробки в машинобудуванні.</b> 2.1. Методи точності механічної обробки для різних типів виробництва та їх характеристика. 2.2. Методика та послідовність проектування процесів виготовлення деталей. 2.3. Вибір методу виготовлення заготовок. 2.4. Вибір установлюваних баз і складання маршруту обробки деталей. 2.5. Технологічний контроль робочої документації. 2.6. Типізація технологічних процесів. Автоматизоване проектування.	2
3.	<b>Тема 3. Якість поверхонь деталей машин</b> 3.1. Поняття про якість поверхонь. 3.2. Оцінка якості поверхні елементів технічних систем. 3.3. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей. 3.4. Технологічні фактори, що впливають на шорсткість поверхні деталей.	2
4.	<b>Тема 4. Теоретичні основи ремонту автомобілів</b> 4.1. Загальні поняття надійності. Показники надійності. 4.2. Види тертя та змащення. 4.3. Основи теорії про зношування спряжень і з'єднань складових автомобілів. 4.4. Придатність автомобілів і їх елементів. 4.5. Допустимі і граничні зношування деталей і спряжень. 4.6. Несправності деталей і агрегатів. 4.7. Втрата роботоздатності автомобілів через порушення технології їх виготовлення і в процесі експлуатації. 4.8. Вплив конструктивних і експлуатаційно-технологічних факторів на зміну технічного стану. 4.9. Класифікація відмов автомобілів	2
5.	<b>Тема 5. Передремонтне технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобілів</b> 5.1. Основні поняття та методи діагностування. 5.2. Діагностування двигуна і його складових частин. 5.3. Діагностування трансмісії. 5.4. Діагностування ходової частини. 5.5. Діагностування рульового керування і гальм. 5.6. Діагностування гідравлічних систем. 5.7. Діагностування електрообладнання.	2
6.	<b>Тема 6. Технологічні процеси ремонту автомобілів</b> 6.1. Поняття і єдина система технічної документації. 6.2. Приймання автомобілів і агрегатів в ремонт і їх зовнішня мийка.	2

№ з/п	Назва теми, план	Кількість годин
	6.3. Особливості технології розбирання машин. 6.4. Технологія очищення і мийки складальних одиниць і деталей. 6.5. Дефектація спряжень і деталей та їх комплектування.	
7.	<b>Тема 7. Технологія складання</b> 7.1. Призначення складання. Класифікація з'єднань. 7.2. Точність виконання складальних операцій. 7.3. Технологічні методи складання. 7.4. Організаційно – технологічні характеристики складальних операцій. 7.5. Особливості складання типових спряжень і з'єднань. 7.6. Усунення неврівноваженості деталей і вузлів. 7.7. Особливості загального складання автомобілів. 7.8. Основні технології обкатки, випробування і фарбування автомобілів	2
8.	<b>Тема 8. Проектування технологічних процесів</b> 8.1. Основи проектування технологічних процесів відновлення деталей. 8.2. Нормативно-технічна, конструкторська і технологічна документація на відновлення деталей. 8.3. Аналіз можливості і доцільності відновлення деталей та вибір способів усунення дефектів.	2
	<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2</b> <b>МЕТОДИ І СПОСОБИ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ</b>	
9.	<b>Тема 9. Методи відновлення деталей автомобілів</b> 9.1. Класифікація технологічних методів відновлення деталей автомобілів. 9.2. Відновлення деталей механічною і слюсарно-механічною обробкою. 9.3. Електроіскрова обробка і нарощування деталей. 9.4. Ручне зварювання і наплавлення. 9.5. Відновлення деталей паянням. 9.6. Способи відновлення деталей полімерними матеріалами.	2
10.	<b>Тема 10. Відновлення деталей зварюванням і наплавленням</b> 10.1. Наплавлення металу під шаром флюсу. 10.2. Вібродугове наплавлення. 10.3. Наплавлення у середовищі захисних газів. 10.4. Наплавлення у середовищі водяної пари. 10.5. Відновлення деталей металізацією. 10.6. Електрошлакове наплавлення. 10.7. Електроконтактне наплавлення. 10.8. Наплавлення порошковим дротом і стрічкою. 10.9. Плазмене зварювання і наплавлення. 10.10. Газополуменеве наплавлення. 10.11. Електроімпульсне наплавлення. 10.12. Індукційне наплавлення. 10.13. Електроферромагнітне наплавлення. 10.14. Магнітне – імпульсне припікання	2
11	<b>Тема 11. Відновлення деталей полімерними матеріалами і пластичною деформацією</b> 11.1. Газополум'яне напилення. 11.2. Вихрове напилення.	2

№ з/п	Назва теми, план	Кількість годин
	11.3. Закладення тріщин епоксидними композиціями . 11.4. Відновлення деталей пластичною деформацією. 11.5. Особливості проведення безрозбірного відновлення	
12	<b>Тема 12. Ремонт двигуна</b> 12.1. Ремонт блок – картерів і гільз циліндрів двигуна. 12.2. Ремонт деталей кривошипно-шатунного механізму. 12.3. Ремонт головок циліндрів і газорозподільного механізму. 12.4. Ремонт деталей і вузлів систем мащення і охолодження. 12.5. Ремонт вузлів і приладів системи живлення. 12.6. Припрацювання і випробовування автомобілів	2
13	<b>Тема 13. Ремонт електрообладнання</b> 13.1. Ремонт акумуляторних батарей. 13.2. Ремонт генераторів, реле-регуляторів і стартерів. 13.3. Ремонт приладів запалювання. 13.4. Ремонт контрольно–вимірювальних приладів.	2
14	<b>Тема 14. Ремонт основних деталей трансмісії</b> 14.1. Ремонт деталей муфти зчеплення. 14.2. Ремонт деталей коробки передач. 14.3. Ремонт деталей карданних передач. 14.4. Ремонт деталей ведучих мостів.	2
15	<b>Тема 15. Ремонт ходової частини, механізмів керування і гальм.</b> 15.1. Ремонт передніх мостів. 15.2. Ремонт рам і ресор. 15.3. Ремонт шин і камер. 15.4. Рульове керування. 15.5. Ремонт механізмів гальмівних систем.	2
16	<b>Тема 16. Ремонт агрегатів гідросистем</b> 16.1. Ремонт шестеренних насосів. 16.2. Ремонт гідравлічних розподільників. 16.3. Ремонт розподільників гідропідсилювачів рульового керування. 16.4. Ремонт гідроциліндрів	2
	<b>Всього:</b>	<b>32</b>

## 6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Не передбачено</b>	

## 7. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ</b>			
	<b>Практична робота 1.</b> Структура виробу. Установлення типу виробництва на ділянці	2	
	<b>Практична робота 2.</b> Дослідження точності обробки деталей статистичним методом	2	
	<b>Практична робота 3.</b> Точність і шорсткість обробленої поверхні. Бази, принципи базування. Припуски на механічну обробку	2	
	<b>Практична робота 4.</b> Структура технологічної операції механічної обробки	2	
	<b>Практична робота 5.</b> Проектування маршрутної технології ремонту	2	
	<b>Практична робота 6.</b> Розробка технологічної схеми складання вузлів	2	
	<b>Практичне заняття 7</b> Оформлення технологічної документації 7.1 Маршрутна карта. 7.2 Карта ескізів 7.3 Операційна карта.	2	2
	<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>14</b>	<b>2</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 МЕТОДИ І СПОСОБИ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ</b>			
	<b>Практичне заняття 8</b> Розробка технологічних процесів відновлення деталей механічним способом	2	2
	<b>Практичне заняття 9</b> Розробка технологічних процесів відновлення деталей зварюванням і наплавленням	2	
	<b>Практичне заняття 10</b> Розробка технологічних процесів відновлення деталей полімерними матеріалами і пластичною деформацією	2	
	<b>Практичне заняття 11</b> Розробка технологічних процесів ремонту деталей трансмісії	2	
	<b>Практичне заняття 12</b> Розробка технологічних процесів ремонту ходової частини	2	
	<b>Разом за 2 модуль</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
	<b>Разом</b>	<b>24</b>	<b>6</b>

### 8. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ</b>			
	<b>Лабораторна робота 1.</b> Дослідження технічного стану, дефектування підшипників	2	1
	<b>Лабораторна робота 2.</b> Дослідження технічного стану генератора та стартера, дефектування якоря та статора	2	1
	<b>Разом за модуль 1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 МЕТОДИ І СПОСОБИ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ</b>			
	<b>Лабораторна робота 3 .</b> Комплектування деталей кривошипно -шатунного механізму (поршень – поршньовий палець – шатун)	2	1
	<b>Лабораторна робота 4.</b> Розбирально – збиральні роботи при ремонті стартера та генератора	2	1
	<b>Разом за 2 модуль</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Разом</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

### 9. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ</b>			
1	<b>Тема1.</b> Виробничі та технологічні процеси в машинобудуванні 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1)Типи виробництва та їх характеристики. 2)Поточний метод організації робіт на машинобудівному підприємстві 3. Підготовка до практичного заняття	4	6
2	<b>Тема 2.</b> Точність обробки в машинобудуванні 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Технологічний контроль робочої документації 3. Підготовка до практичного заняття	4	6
3	<b>Тема 3.</b> Якість поверхонь деталей машин 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Поняття про якість поверхонь 3. Підготовка до практичного заняття	4	6
4	<b>Тема 4.</b> Теоретичні основи ремонту автомобілів. 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1)Загальні поняття надійності. Показники надійності.	4	6

	2). Види тертя та змащення 3. Підготовка до лабораторної роботи		
8	<b>Тема 5.</b> Передремонтне технічне діагностування і прогнозування параметрів технічного стану автомобілів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Діагностування ходової частини. 3. Підготовка до лабораторної роботи	3	6
9	<b>Тема 6.</b> Технологічні процеси ремонту автомобілів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Технологія очищення і мийки складальних одиниць і деталей 3. Підготовка до практичного заняття	3	6
10	<b>Тема 7.</b> Технологія складання 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Основні технології обкатки, випробування і фарбування автомобілів 3. Підготовка до практичного заняття	4	6
	<b>Тема 8.</b> Методи відновлення деталей автомобілів 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: . Нормативно-технічна, конструкторська і технологічна документація на відновлення деталей. 3. Підготовка до практичного заняття	3	6
	<b>Разом за модуль 1.</b>	<b>29</b>	<b>48</b>
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2</b>			
<b>МЕТОДИ І СПОСОБИ РЕМОНТУ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ</b>			
	<b>Тема 9.</b> Відновлення деталей зварюванням і наплавленням 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1) Ручне зварювання і наплавлення. 2) Відновлення деталей паянням. 3. Підготовка до практичного заняття	3	6
	<b>Тема 10.</b> Проектування технологічних процесів відновлення деталей 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1) Плазмене зварювання і наплавлення. 2) Газополуменеве наплавлення. 3. Підготовка до практичного заняття	3	6
	<b>Тема 11.</b> Відновлення деталей полімерними матеріалами і пластичною деформацією 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Закладення тріщин епоксидними композиціями 3. Підготовка до практичного заняття	4	6
	<b>Тема 12.</b> Ремонт двигуна 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Припрацювання і випробування автомобілів 3. Підготовка до лабораторної роботи	3	6
	<b>Тема 13.</b> Ремонт електрообладнання 1. Опрацювання лекційного матеріалу,	4	6



	2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Ремонт акумуляторних батарей.		
	<b>Тема 14.</b> Ремонт основних деталей трансмісії 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Ремонт деталей карданних передач 3. Підготовка до практичного заняття 4. Підготовка до лабораторної роботи	3	6
	<b>Тема 15.</b> Ремонт ходової частини, механізмів керування і гальм. 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1) Ремонт шин і камер. 2) Ремонт рам і ресор. 3. Підготовка до практичного заняття	3	6
	<b>Тема 16.</b> Ремонт агрегатів гідросистем 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: Ремонт гідроциліндрів	4	6
	<b>Разом за змістовий модуль 2.</b>	<b>27</b>	<b>48</b>
	<b>Разом</b>	<b>56</b>	<b>96</b>

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» застосовуються такі методи навчання:

- лекції при викладанні теоретичного матеріалу;
- практичні заняття із запропонованих питань з теми;
- лабораторні роботи;
- самостійне опрацювання студентом теоретичних та практичних питань курсу з використанням рекомендованої літератури.

## 10. ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний – здійснюється шляхом опитування на практичних заняттях. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та практичного заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал, уміння виконувати інженерні розрахунки елементів машин і конструкцій а також виконання завдань самостійної роботи, виконання лабораторних робіт.

2. Підсумковий – здійснюється шляхом визначення ступеню засвоєння студентом навчальної дисципліни. Цим видом контролю завершується вивчення навчальної дисципліни. Завданням іспиту є перевірка знань студента з навчальної дисципліни, ступеню засвоєння окремих тем курсу та курсу загалом, здатності використовувати та синтезувати отримані знання, уміння виконувати розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість елементів машин та конструкцій з урахуванням особливостей їх експлуатації.

Для оцінювання відповідей студентів з навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» використовуються наступні критерії:

- рівню «відмінно» відповідає теоретично правильна і вичерпна відповідь на поставлене питання, у якій студент показав всебічне системне знання програмного матеріалу; засвоєння

основної та додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами, вивчення яких передбачене програмою дисципліни; уміння використовувати знання для рішення практичних задач інженерних розрахунків елементів машин і конструкцій;

– рівню «добре» відповідає теоретично правильна, але не вичерпна відповідь на поставлене запитання, в цілому повне знання програмного матеріалу, успішне виконання запропонованого практичного завдання і засвоєння матеріалу основної літератури;

– рівню «задовільно» відповідає у цілому правильна відповідь на поставлене питання, в якій студент показав достатній рівень знань з основного програмного матеріалу дисципліни, але не зміг переконливо аргументувати свою відповідь, помилився у виконанні практичного завдання, показав недостатні знання рекомендованої літератури;

– рівню «незадовільно» відповідає неправильна або неповна відповідь на запитання, у якій студент продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу; ухилився від аргументувань; не зміг виконати практичне завдання; показав незадовільні знання понятійного апарату і спеціальної літератури чи взагалі нічого не відповів.

Обов'язковим для успішного завершення вивчення навчальної дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів» є:

– відвідування усіх без виключення лекційних, практичних та лабораторних занять, а в разі неможливості бути присутнім – їх відпрацювання;

– участь в розв'язуванні інженерних задач за темою на практичних заняттях;

– усні виступи на практичних заняттях, участь в дискусії,

– виконання лабораторних робіт.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

Контрольний захід	Бали
<b>Модуль №1</b>	<b>40</b>
Практична робота 1	3
Практична робота 2	3
Практична робота 3	3
Практична робота 4	3
Практична робота 5	3
Практична робота 6	3
Практична робота 7	3
Лабораторна робота 1	3
Лабораторна робота 2	3
Контрольна робота 1	13
<b>Модуль №2</b>	<b>40</b>
Практична робота 8	4
Практична робота 9	4
Практична робота 10	4
Практична робота 11	4
Практична робота 12	4
Лабораторна робота 3	4
Лабораторна робота 4	4
Контрольна робота 2	12
<b>Екзамен</b>	<b>20</b>
<b>Разом</b>	<b>100</b>

**Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали оцінювання  
в 4-бальну національну шкалу та 7-бальну шкалу ECTS**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно
82-89	Добре	B	Дуже добре
75-81		C	Добре
67-74	Задовільно	D	Задовільно
60-66		E	Достатньо
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно
1-34		F	Незадовільно

**Питання для самоконтролю студентів з дисципліни**

1. Які принципи побудови технологічного маршруту?
2. Якими показниками характеризується режим механічної обробки?
3. Що таке технічна діагностика? Її мета.
4. Що таке технічна норма часу? Від чого вона залежить?
5. Як обчислюють технологічний час?
6. З яких причин відбраковують деталі під час ремонту?
7. Як вибирають різальний інструмент?
8. На чому ґрунтується вибір засобів контролю?
9. Які ви знаєте показники ремонтпридатності?
10. Що таке коефіцієнт використання матеріалу? Як його визначають?
11. У чому полягає попередня обробка вихідних заготовок? Наведіть приклад.
12. Що таке дефектація і її мета?
13. Як класифікуються технологічні процеси обробки деталей?
14. Що включають в себе базова, керівна та додаткова інформації?
15. Що таке дефект і які бувають дефекти?
16. На чому ґрунтується вибір засобів контролю? Наведіть приклади.
17. Чим оцінюється технологічність конструкції виробу?
18. Чим визначається вибір заготовки?
19. Які види засобів контролю використовуються у виробництві?
20. Чим оцінюється технологічна підготовленість виробництва до випуску нових виробів?
21. Які основні етапи розробки технологічних процесів?
22. Який порядок вибору засобів механізації та автоматизації технологічних процесів?
23. Що таке засоби вимірювань? Їх види.
24. Що слід враховувати, вибираючи спосіб відновлення деталей?
25. Назвіть обов'язкові показники процесу контролю.
26. Що розуміють під механізацією та автоматизацією технологічних процесів? У чому їх відмінність?
27. Що таке акустичні методи неруйнівного контролю (НК)? Що таке акустична емісія?
28. Які існують методи нормування в машинобудуванні? Наведіть приклади.
29. Чим визначаються режими різання?
30. Назвіть основні види магнітних методів неруйнівного контролю?
31. Які фактори визначають величину припуску?
32. Чим визначаються режими різання?
33. На чому ґрунтуються радіаційні методи неруйнівного контролю?
34. Що зветься припуском на обробку і які бувають припуски?
35. Якими принципами керуються у розробці маршрутів ремонту деталей?

36. Що таке прямі й непрямі вимірювання? Дайте приклади.
37. Що таке критерії застосовуваності довговічності та техніко-економічні критерії у виробництві?
38. Що слід врахувати, вибираючи спосіб відновлення деталей?
39. Що таке капілярні методи неруйнівного контролю? Коли їх застосовують?
40. У чому суть вихрострумowego неруйнівного контролю?
41. Що таке коефіцієнти придатності, змінності, відновлення?
42. Які існують методи нормування в машинобудуванні? Дайте приклади.
43. Як визначають товщину наношеного шару при відновленні деталей?
44. За якою формулою визначають мінімальний припуск?
45. Що таке технічна норма часу?
46. Які види паяння набули найбільшого поширення в ремонтній галузі?
47. Що таке технологічний час у виробництві?
48. Що являє собою технологічний процес складання машин і механізмів?
49. Що таке відновлення деталей? У чому полягає мета відновлення деталей?
50. В яких випадках машини не приймають у ремонт?
51. Які існують технологічні методи складання?
52. У чому суть способу зварювання в захисних газах? Для яких матеріалів його застосовують?
53. Що таке металізація? Приклади її застосування.
54. Від чого залежить точність відносної орієнтації деталей?
55. Як приймають автомобілі та їх складові частини в капітальний ремонт?
56. У чому полягає відновлення за допомогою додаткових деталей (ДРД)?
57. Що таке суперфініш? В яких випадках його застосовують?
58. Які вимоги ставлять до відремонтованих дорожніх машин (автомобілів)?
59. Що таке вхідний контроль ремонтного фонду?
60. У чому суть гідропресового методу складання?
61. Які операції відносять до відновлених? Дайте приклади.
62. Що являє собою гаряча обкатка тиском?
63. Що являє собою порошковий дріт? Як його одержують?
64. Які способи ремонту спрацьованих деталей є найбільш прогресивними?
65. Які існують способи притирання деталей?
66. Що таке де формівне протягування?
67. У чому полягає спосіб відновлення деталей тиском?
68. Що таке швидкість деформування, швидкість деформації?
69. Що таке зварувальні й наплавлювальні флюси і як їх класифікують?

## **11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра студентів галузі знань 27 – «Транспорт» напряму підготовки 274 – «Автомобільний транспорт».
2. Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра студентів галузі знань 27 – «Транспорт» напряму підготовки 274 – «Автомобільний транспорт».
3. Навчальна програма дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів».
4. Робоча програма дисципліни «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів».
5. Методичні вказівки щодо організації самостійної роботи студентів.
6. Завдання вхідного та поточного контролю.
7. Підручники, навчальні посібники з дисципліни.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Шадричев В.А. «Ремонт автомобилей», издательство «Высшая школа», М., 1970г., стр.80
2. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник/ Упор. В.Я. Чабанний. - Кіровоград: Кіровоградська районна друкарня, 2007. - 720 с.
3. Канарчук В.Е., Лудченко А.А. «Техническое обслуживание, ремонт, хранение автотранспортных средств», К., «Высшая школа», 1991г., стр.355
4. Канарчук В.Е., Чигринец А.Д., Голяк О.Л., Шоцкий П.М. Восстановление автомобильных деталей: Технология и оборудование, М.: Транспорт, 1995. – 303с.
5. Лудченко О.А. «Технічне обслуговування і ремонт автомобілів», К., «Знання Прес», 2003р., стор.510
6. «Оборудование для ремонта автомобиля», справочник, под редакцией Шихнеса М.М., М., «Транспорт», 1978г, стр.378

### Допоміжна

7. Карташов В.Л., Мальцев В.М. «Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей», М., «Транспорт», 1979г, стр.213
8. Семенов Н.В. «Техническое обслуживание и ремонт автобусов», М., «Транспорт», 1987г., стр.256
9. Бибіч Б.Є., Лущик В.В. «Технічне обслуговування й ремонт металевих кузовів автомобілів», К., «Либідь», 2001р., стор.454
10. Боровских Ю.И., Кленников В.М. «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей», М., «Высшая школа», 1983г., стр.126
11. Дюмін И.Б., Трегуб Г.Г. «Ремонт автомобилей», М., «Транспорт», 1998г., стр.278
12. Колесник П.А., Шейнин В.А. «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей», М., «Транспорт», 1985г., стр.280