

**Міністерство освіти і науки України  
Харківський механіко-технологічний фаховий коледж  
імені О.О Морозова**

Циклова комісія Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів  
Денне відділення

**Затверджую**  
Заступник директора  
\_\_\_\_\_ **Тетяна БЄЛОВА**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**

**«ТЕХНОЛОГІЇ»**

**Галузь знань 27 Транспорт**

**Спеціальність 274 Автомобільний транспорт**

**ОПШ “Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів”**

**Освітньо – кваліфікаційний ступінь фаховий молодший бакалавр**

Харків, 2024

Навчальна програма дисципліни «Технології» для студентів спеціальності 274 Автомобільний транспорт ОПП «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів»

**Розробник:** Віктор КАРПІЧЕНКОВ, викладач вищої кваліфікаційної категорії

Робочу програму розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів

Протокол від « 28 » серпня 2024 року № 1

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ Віктор КАРПІЧЕНКОВ

## ВСТУП

**Мета дисципліни «Технології»** - дати майбутнім фахівцям знання про майбутню спеціальність та поняття про основи технології машинобудування, будови і принципам роботи систем, механізмів, вузлів та агрегатів сучасних автомобілів, нормативно-правову базу підготовки фахових молодших бакалаврів.

**Головним завданням вивчення дисципліни «Технології»** - є формування в студентів політехнічного світогляду та техніко-технологічної, економічної й екологічної компетентності у сфері машинобудування на допрофесійному рівні й спрямування їх щодо майбутньої професійної діяльності, спираючись на закони та закономірності розвитку природи, суспільства, виробництва, ознайомлення з інформаційно-виробничими технологіями та різними напрямками предметно-перетворювальної діяльності;

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

**знати:**

- основні поняття про технологію машинобудування й історію її розвитку;
- нормативно-правову базу підготовки фахівців;
- основи технічної творчості.
- будову автомобілів, систем, вузлів і агрегатів;
- технічну характеристику сучасної автомобільної техніки;
- загальну будову і принцип дії складових частин основних зразків автомобільної техніки: силової установки, трансмісії, ходової частини, електро і спеціального обладнання;
- основні несправності вузлів, агрегатів і механізмів автомобіля;

- методи усунення основних несправностей систем, агрегатів, вузлів і механізмів автомобіля;

**вміти:**

- орієнтуватись в питаннях основ технології машинобудування;
- користуватися державними і галузевими стандартами, довідковою літературою;
- розібрати та зібрати агрегати і механізми автомобіля;
- виявляти і усувати основні несправності агрегатів, механізмів і систем автомобіля;
- організовувати і перевіряти повноту і правильність виконання робіт при збиранні вузлів і агрегатів автомобіля;
- організовувати виконання заходів безпеки при роботі на автомобільної техніки;
- користуватись ПК для підготовки звітів з лабораторних і практичних занять.

**Сформовані компетенції:**

Використовуючи поняття про основи технології машинобудування вміти орієнтуватись в будові сучасних автомобілів і мати поняття про майбутню професію.

Використовуючи знання, отримані з дисципліни, мати уяву про порядок виявлення та методів усунення основних несправностей систем, агрегатів, вузлів і механізмів автомобіля та принципах дії складових частин сучасних автомобілів.

**Міждисциплінарні зв'язки:**

Одночасно вивчаються такі взаємопов'язані дисципліни як: «Прикладна фізика» «Технічна механіка», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні

вимірювання», «Технологія конструкційних матеріалів», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи обробки матеріалів та інструмент».

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

Структура навчальної дисципліни «Технології» побудована за модульною системою навчання. Принцип модульності передбачає організацію засвоєння навчального матеріалу за програмою, що складається з логічно завершених розділів (модулів) зі структурованим змістом та цілісним навчально-управлінським циклом кожного модуля.

Модуль – це задокументована завершена частина освітньо-професійної програми (навчальної дисципліни, практики, державної атестації), що реалізується відповідними формами навчального процесу.

Змістовий модуль – це система навчальних елементів, поєднаних за структурно-логічною схемою в межах певної дисципліни.

Змістові модулі відпрацьовуються у ході лекцій, лабораторних, практичних та самостійних занять.

На лекціях даються основи наукових знань в цілому по дисципліні та по її окремим розділам та темам, розкривається стан та перспективи у галузі автобудуванню, концентрується увага на найбільш складних та вузлових питаннях, вивчаються устрій вузлів і агрегатів складальних одиниць сучасних автомобілів.

Лекції проводяться як традиційними методами, так із використанням активних методів навчання. Навчальний матеріал слід викладати відповідно до чинних стандартів і галузевих керівних нормативних матеріалів, послідовно від простого до складного, у формі, доступній для засвоєння студентами.

Лабораторні і практичні заняття по дисципліні проводяться з метою поглиблення та закріплення отриманих теоретичних знань, навчання студентів методам експериментальних та наукових досліджень з оцінки ефективності та вибору найбільш раціональних способів поточного ремонту деталей, складальних одиниць та виробів технологічного устаткування, прищеплення навичок наукового аналізу та оцінки отриманих результатів, роботи з лабораторним обладнанням, контрольовано-вимірювальними приладами та обчислювальною технікою.

У процесі вивчення предмету необхідно систематично прищеплювати студентам навички роботи з технічною літературою, документацією і для цього частина матеріалу виноситься для самостійного вивчення.

Лабораторні і практичні заняття на всіх етапах навчання проводяться з використанням активних методів навчання. У значній мірі це стосується методу аналізу конкретних ситуацій, в які ставляться групи студентів, що виконують ті чи інші роботи, та методи професійних консультацій, які проводяться на робочих місцях.

Самостійні заняття під керівництвом викладача проводяться методом професійних консультацій та індивідуальних практикумів, які дозволяють активізувати діяльність студентів.

На всіх видах занять використовуються технічні засоби навчання, що дозволяють підвищити наочність навчання та його якість. Зокрема на лекціях використовуються мультимедійні засоби навчання.

## **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Блок змістовних модулів №1**

#### **Основи і перспективи розвитку автомобілів і двигунів.**

ЗМ 1.1. Класифікація й технічна характеристика автомобілів.

Автомобільна промисловість в державі. Призначення та класифікація автомобілів. Технічна характеристика базових автомобілів.

ЗМ 1.2.Будова й робочий цикл двигунів внутрішнього згоряння.

Загальна будова вантажного та легкового автомобілів. Призначення та класифікація двигунів. Загальна будова двигуна внутрішнього згоряння його систем та механізмів. Будова і основні параметри двигуна. Робочі цикли двигуна внутрішнього згоряння .

ЗМ 1.3. Будова та принцип роботи кривошипна – шатунного механізму та механізму газорозподілу двигуна.

Призначення, технічна характеристика, будова та принцип роботи кривошипна - шатунного механізму двигуна. Несправності кривошипна - шатунного механізму і методи їх усунення. Призначення, технічна характеристика, будова та принцип роботи газорозподільного механізму двигуна. Несправності газорозподільного механізму і методи їх усунення.

### **Лабораторна робота №1**

Оцінка технічного стану двигуна внутрішнього згоряння, кривошипна - шатунного механізму та газорозподільного механізму двигуна внутрішнього згоряння. Визначення шумів і стуків у двигуні. Визначення несправностей і методів їх усунення.

ЗМ 1.4. Будова та принцип роботи системи охолодження та мащення двигуна автомобіля.

Призначення, технічна характеристика, будова та принцип роботи системи охолодження двигуна. Несправності системи охолодження та методи їх усунення. Призначення, технічна характеристика, будова та принцип роботи системи мащення двигуна. Несправності системи мащення та методи їх усунення.

## **Лабораторна робота №2**

Оцінка технічного стану системи охолодження та мащення двигуна автомобіля. Визначення несправностей при зовнішньому огляді двигуна та випробуванні двигуна за допомогою контрольних приладів, методи усунення несправностей.

### **Блок змістовних модулів №2**

#### **Принципи будови систем живлення двигунів**

ЗМ 2.1. Призначення, будова, принцип роботи системи живлення бензинових та дизельних двигунів.

Призначення, технічна характеристика, будова та принцип роботи системи живлення бензинового двигуна. Несправності системи живлення бензинового двигуна і методи їх усунення. Призначення, технічна характеристика, будова та принцип роботи системи живлення дизельного двигуна. Несправності системи живлення дизельного двигуна і методи їх усунення.

## **Лабораторна робота №3**

Оцінка технічного стану системи живлення бензинового та дизельного двигуна. Визначення несправностей при зовнішньому огляді двигуна та випробуванні двигуна, методи усунення несправностей. Регулювання карбюратора на різних режимах навантаження. Віддалення повітря з системи живлення дизельного двигуна та прокачування системи знову.

ЗМ 2.2. Призначення, будова, принцип роботи системи живлення двигунів газобалонних автомобілів.

Призначення, технічна характеристика, будова та принцип роботи системи живлення двигунів газобалонних автомобілів. Несправності і методи їх усунення.



ЗМ 2.3. Призначення, будова, принцип роботи механічної системи впорскування палива сучасних автомобілів.

Призначення, технічна характеристика, будова системи впорскування. Принцип роботи системи впорскування. Несправності і методи їх усунення.

ЗМ 2.4. Призначення, будова, принцип роботи джерел електричної енергії автомобіля, стартера, приладів освітлення й світлової сигналізації та системи запалювання двигуна.

Призначення, будова та робота стартера. Призначення та будова контрольно-вимірювальних приладів. Призначення та будова системи освітлення і світлової сигналізації. Додаткове обладнання. Системи запалювання двигуна.

### **Блок змістовних модулів №3**

#### **Загальна будова трансмісії та ходової частини автомобілів**

ЗМ 3.1. Призначення, будова, види й схеми окремих трансмісій автомобілів, **зчеплення й приводів керування зчепленням автомобіля.**

Призначення та загальна будова трансмісії. Схеми трансмісій автомобілів. Пристрій трансмісії. Функції кожного з агрегатів трансмісії. Особливості будови зчеплення автомобіля та його приводу. Робота зчеплення. Основні несправності зчеплення та методи їх усунення.

ЗМ 3.2. Призначення, будова, принцип роботи **коробки перемикання передач**, автоматичної **коробки перемикання передач автомобілів та роздавальної коробки повнопривідних автомобілів.**

Призначення, типи, схеми та принцип роботи простішої ступінчатої коробки передач. Будова, принцип роботи чотирьохступінчатій та п'яти ступінчатої коробок передач. Призначення будова і робота синхронізатора.

Загальна будова і принцип роботи гідромеханічних коробок передач.

Призначення, будову роздавальної коробки перемикання передач

повнопривідних автомобілів. Принцип роботи роздавальної коробки перемикання передач автомобіля. Основні несправності коробок передач та методи їх усунення.

**Практична робота №1** Вивчення та визначення технічного стану коробок перемикання передач автомобілів. Визначення дефектів та несправностей при зовнішнім огляді. Порядок усунення дефектів та несправностей.

ЗМ 3.3. Призначення, будова, принцип роботи **механізму перемикання передач автомобіля.**

Призначення, будова механізму перемикання передач автомобіля. Принцип роботи механізму перемикання передач автомобіля. Основні несправності механізму перемикання передач та методи їх усунення.

ЗМ 3.4. Призначення, будова, принцип роботи **карданної передачі автомобіля.**

Розташування карданних передач на автомобілях. Призначення, будова **карданної передачі** автомобіля. Принцип роботи **карданної передачі** автомобіля. Основні несправності **карданної передачі** та методи їх усунення.

**Практична робота №2** Вивчення та визначення технічного стану **карданної передачі** автомобіля. Визначення дефектів та несправностей зовнішнім оглядом. Порядок усунення дефектів та несправностей.

ЗМ 3.5. Призначення, будова, принцип роботи механізму **ведучих мостів автомобіля.**

Призначення, будова та робота механізму ведучих мостів автомобіля. Основні несправності ведучих мостів автомобіля методи їх усунення.

ЗМ 3.6. Призначення, будова, принцип роботи диференціала **ведучого моста автомобіля.**

Призначення, будова та робота механізму диференціалу автомобіля.  
Основні несправності диференціалу автомобіля та методи їх усунення.

**Практична робота №3** Вивчення та визначення технічного стану диференціала автомобіля.

Визначення технічного стану диференціала автомобіля, дефекти та несправностей при зовнішнім огляді. Порядок усунення дефектів та несправностей.

#### **Блок змістовних модулів №4**

##### **Загальна будова трансмісії та ходової частини автомобілів**

ЗМ 4.1. Призначення, будова, принцип роботи планетарних колісних передач автомобілів.

Призначення, будова та робота планетарних передач автомобіля.  
Колісна передача ведучого моста автомобіля.

ЗМ 4.2. Призначення, будова балки переднього не ведучого мосту, заднього ведучого моста автомобіля.

Призначення, будова балки переднього не ведучого мосту та заднього ведучого моста автомобіля. Основні несправності балки переднього не ведучого мосту і заднього ведучого моста та методи їх усунення.

ЗМ 4.3. Призначення, будова, принцип роботи рульового керування вантажного автомобіля.

Призначення і будова рульового керування автомобілів. Принцип дії рульового керування. Регульовальні пристрої в рульовому управлінні.

ЗМ 4.4. Призначення, будова, принцип роботи рульового керування легкового автомобіля.

Призначення, будова рульового керування. Принцип роботи рульового керування. Кути встановлення керованих коліс.

ЗМ 4.5. Призначення, будова, принцип роботи рульових приводів автомобіля.

Призначення та особливості будови рульового приводу. Будова рульового приводу в разі залежної підвіски коліс. Будова рульового приводу в разі незалежної підвіски коліс. Перевірка та регулювання кутів встановлення керованих коліс. Основні несправності і методи їх усунення.

ЗМ 4.6. Призначення, будова, принцип роботи гідро підсилювача автомобіля.

Призначення, будова гідро підсилювача рульового керування автомобіля. Робота гідро підсилювача. Комбінований гідро підсилювач рульового механізму. Сучасні кермові підсилювачі.

ЗМ 4.7. Призначення, будова рами **автомобіля** .

Призначення та загальна будова рами автомобіля. Основні несправності рами та методи усунення.

ЗМ 4.8. Призначення, будова залежної підвіски автомобіля.

Призначення, будова залежної підвіски автомобіля. Основні несправності підвіски і методи їх усунення.

ЗМ 4.9. Призначення, будова незалежної підвіски автомобіля.

Призначення, будова незалежної підвіски автомобіля. Підвіски сучасних автомобілів. Основні несправності підвіски і методи їх усунення.

ЗМ 4.10. Призначення, будова, принцип роботи амортизатора автомобіля.

Амортизатори, призначення та будова амортизаторів. Двотрубні й однотрубні газонаповнені амортизатори. Принцип роботи телескопічного амортизатора. Основні несправності амортизатора і методи їх усунення.

ЗМ 4.11. Призначення, будова підвіски автомобілів спеціального призначення.

Пневматична підвіска транспортного засобу. Різновиди пневматичних підвісок. Пристрої пневмопідвіски. Принцип роботи. Будова і робота регулятора положення кузова.

ЗМ 4.12. Призначення, будова коліс вантажних автомобілів.

Призначення, будова коліс вантажних автомобілів. Монтаж колеса. Основні несправності і методи їх усунення.

ЗМ 4.13. Призначення, будова коліс легкових автомобілів.

Призначення, будова коліс автомобілів. Основні несправності і методи їх усунення.

ЗМ 4.14. Призначення, будова автомобільних шин вантажних автомобілів.

Призначення, будова шин вантажних автомобілів. Основні несправності і методи їх усунення.

ЗМ 4.15. Призначення, будова автомобільних шин легкових автомобілів.

Призначення, будова шин легкових автомобілів. Основні несправності і методи їх усунення.

## **Блок змістовних модулів №5**

### **Загальна будова механізмів керування автомобілів.**

ЗМ 5.1. Призначення, будова, принцип роботи гальмівної системи автомобіля.

Призначення гальмівної системи. Будова та робота основних приладів пневматичного та гідравлічного привода. Основні несправності гальм і методи їх усунення.

ЗМ 5.2. Призначення, будова колісних гальмівних механізмів вантажних автомобілів.

Гальмівні механізми. Типи гальмівних механізмів і принцип дії.  
Гальмівний механізм змонтований на супорті. Основні несправності гальм і методи їх усунення.

ЗМ 5.3. Призначення, будова гідравлічних гальмівних приводів легкових автомобілів.

Гальмівні системи легкових автомобілів. Гальмівний привід.  
Перевірка роботи вакуумного підсилювача гальм. Основні несправності гальм і методи їх усунення.

ЗМ 5.4. Призначення, будова, принцип роботи стоянкової гальмівної системи гальм автомобілів.

Будова та принцип роботи стоянкового гальма. Електрогідравлічний привід гальмівних механізмів. Несправності стоянкових гальм і методи їх усунення.

## **Блок змістовних модулів №6**

### **Будова кузова і кабіни автомобілів.**

ЗМ 6.1. Особливості будови кузова і кабіни легкового автомобіля.

Призначення, будова кузова легкового автомобіля. Устаткування кузова. Додаткове обладнання. Конструктивні особливості кузова легкового автомобіля. Кузова легкових переднепривідних і заднепривідних автомобілів. Несучий кузов. Салон сучасного автомобіля.

ЗМ 6.2. Особливості будови кузова і кабіни вантажного автомобілів.

Призначення, будова кузова і кабіни вантажного автомобіля. Вантажні платформи. Кабіни вантажних автомобілів. Вентиляція і опалення кузова. Кузова автобусів. Види фур для перевезення вантажів. Несправності кузова та методи їх усунення.

ЗМ 6.3. Додаткове обладнання автомобілів.

Призначення додаткового обладнання автомобіля. Підголівники. Якір для витягування автомобіля. Пристрій для запобігання перегріву двигуна. Кріплення щіток склоочисника. Швидкоз'ємні фіранки для вікон. Протитуманні фари. Кріплення переносної лампи.

ЗМ 6.4. Пристрій для опалювання кабіни вантажного та легкового автомобілів.

Призначення, пристрій для опалювання кабіни вантажного та легкового автомобіля.

ЗМ 6.5. Спеціальне обладнання автомобілів. Лебідка автомобіля.

Призначення спеціального обладнання автомобілів. Призначення, основні типи цистерн і вимоги до їх конструкції. Призначення, будова, принцип роботи лебідки. Несправності лебідки і методи їх усунення.

## **МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

1. Стандарт фахової передвищої освіти: освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», галузь знань 27 Транспорт, спеціальність<sup>274</sup> Автомобільний транспорт. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.11.2021 р. № 1284

2. Робоча навчальна програма дисципліни «Технології». Затверджено на засіданні циклової комісії Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів, протокол №1 від 28 серпня 2024.

3. Конспект лекцій дисципліни «Технології». Затверджено на засіданні циклової комісії Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів, протокол №1 від 28 серпня 2024.

4. Підручники і навчальні посібники, які наведені у пункті 6 даної Робочої навчальної програми дисципліни.

5. Методичні вказівки до виконання лабораторних і практичних робіт з дисципліни «Технології». Затверджено на засіданні циклової комісії Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів, протокол №1 від 28 серпня 2024..

6. Пакети матеріалів для проведення Обов'язкових контрольних робіт (ОКР).

7. Методичні матеріали для студентів з питань самостійного опрацювання фахової літератури (самостійна робота студента).



## КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

«**Відмінно**» – якщо студент показав глибокі знання програмного матеріалу, грамотно та логічно його викладає, швидко приймає правильні рішення, повністю та вірно відповідає на питання і не потребує додаткових запитань;

«**Добре**» – якщо студент твердо знає програмний матеріал, грамотно його викладає, однак допускає суттєві неточностей у відповідях і потребує в окремих випадках додаткових запитань, які наводять його на прийняття вірного рішення;

«**Задовільно**» – якщо студент має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його в деталях, не допускає грубих помилок, однак, допускає окремі неточності у відповіді і потребує в окремих випадках запитань, які наводять його на прийняття вірного рішення.

«**Незадовільно**» – якщо студент має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його в деталях, допускає грубі помилки у відповідях, не може висувати свою думку при доповіді і застосувати отримані знання на практиці.

При визначенні оцінки за іспит або залік, якщо на нього виноситься теоретична і практична частина, оцінка визначається окремо за теоретичну і практичну частину, а потім виводиться загальна оцінка.

Оцінка "**зараховано**" ставиться за умови безпомилкової відповіді на всі запитання залікового завдання. Не впливають на оцінку деякі неточності, що зв'язані із помилками основного матеріалу.

Оцінка "**не зараховано**" виставляється за умови не відповіді або невірної відповіді на питання залікового завдання, а також при не відповіді на додаткові питання які були поставлені викладачем.

## **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

1. Кисліков В.Ф. Луцик В.В. Будова й експлуатація автомобілів  
Підручник-К: Либідь, 2000 – 400с.
2. Іващенко М. Будова й експлуатація вантажних автомобілів. К., Знання, 2000-199с
3. Костів Б.І. Експлуатація автомобільного транспорту. Підручник – Львів, “Світ” 2004- 496 с.
4. Лудченко О. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Підр., К., Знання, 2003, 511с.
5. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання, 2004.
6. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник.– К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
7. Бабіч Б.С. Луцик В.В. Технічне обслуговування й ремонт металевих кузовів автомобілів Підручник.– К: Либідь, 2001-460с.
8. Кисліков В.Ф. Луцик В.В. Будова й експлуатація автомобілів  
Підручник-К: Либідь, 2000. 9. Іващенко М. Будова й експлуатація вантажних автомобілів. К., Знання, 2000
10. Костів Б.І. Експлуатація автомобільного транспорту. Підручник – Львів, “Світ” 2004.
11. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання, 2004.