

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра Автомобіле- та тракторобудування  
(назва)

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Завідувач кафедри

Вадим САМОРОДОВ  
(ім'я та прізвище)

  
(підпис)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 року

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Сучасні технології виробництва і ремонту автомобілів  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 27 «Транспорт»  
(шифр і назва)

спеціальність 274 «Автомобільний транспорт»  
(шифр і назва)

освітня програма «Автомобілі та автомобільне господарство»  
(назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни Професійна підготовка (вибіркова)  
(загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова) / професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання Денна  
(денна/заочна)

**Обсяг дисципліни:** 3 кредити ECTS 90 годин.

**Лекцій:** 32 годин.

**Лабораторних занять:** — годин.

**Практичних занять:** 16 годин.

**Форма контролю:** Іспит.

**Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»:** 9 семестр.

**Мова викладання:** українська.

**Мета.** Метою вивчення даної навчальної дисципліни є ознайомлення з методами підвищення продуктивності й якості виробництва автомобілів та їх ремонту, технологічними методами підвищення надійності та довговічності машин на етапі їх відновлення, а також побудови якісних та економічних процесів виробництва та ремонту.

В дисципліні наведені теоретичні положення методології розробки технологічних процесів виготовлення та відновлення деталей та агрегатів автомобіля, їх складання та випробування, вибір та застосування обладнання й оснащення для ремонту автомобілів. Також розглядаються основні взаємопов'язані види виробництва – механічна обробка й відновлення деталей та складання складальних одиниць і машин конкретними методами.

Дисципліна дає необхідні знання щодо сутності виробничого та технологічного процесів виготовлення та ремонту, зв'язків та закономірностей процесів, за допомогою яких забезпечується якість виготовленого або відремонтованого автомобіля, знайомить студентів вирішенням питань доцільності ремонту автомобілів, з основами проектування авторемонтних підприємств, з оцінкою рівня та ступеня механізації виробничих процесів та з перспективами розвитку технологій виробництва й ремонту автомобілів.

Наукові основи навчальної дисципліни визначаються сучасними досягненнями науки в галузі технології машинобудування та ремонту, перш за все, в механічній обробці та відновленні деталей, та складанні машин, а також досвідом передових підприємств галузі.

**Компетентності.** Шифр компетентності згідно освітньої програми: ФК 11 – Здатність вирішувати транспортні задачі з доставки вантажів всіх типів, володіти основами складської логістики та керування запасами. Здатність до організації технічного сервісу і ремонту спеціалізованого рухомого складу для вантажних автомобільних перевезень;

ФК 12 – Здатність до обґрунтування, розрахунку та проектування об'єктів інфраструктури автомобільного транспорту, управління виробничими процесами, організації фірмового сервісного обслуговування автомобілів, включаючи спеціалізований рухомий склад.

**Результати навчання.** Шифр результатів навчання згідно освітньої програми: ПРН 11 – Вміти вирішувати транспортні задачі з доставки вантажів всіх типів, володіти основами складської логістики та керування запасами. Знати основи технічного сервісу і ремонту спеціалізованого рухомого складу для вантажних автомобільних перевезень; ПРН 12 – Вміти обґрунтовувати, розраховувати та проектувати об'єкти інфраструктури автомобільного транспорту. Знати теоретичні засади управління виробничими процесами, організації фірмового сервісного обслуговування автомобілів, включаючи спеціалізований рухомий склад.

### **Теми що розглядаються:**

**Тема 1.** Виробничий і технологічний процеси і їхні елементи. Методи виконання операцій. Технологічний розподіл автомобіля.

**Тема 2.** Точність складання автомобіля. Забезпечення точності складання. Роль застосування розмірних ланцюгів та методи їх розрахунку.

**Тема 3.** Загальні положення по складанню агрегатів. Зборка вузлів і агрегатів. Механізація й автоматизація складальних процесів. Удосконалення процесів складання та контролю.

**Тема 4.** Обкатка та випробування агрегатів та автомобіля. Призначення обкатки. Випробування агрегатів та автомобіля Конструкції випробних стендів. Режими випробувань.

**Тема 5.** Основні резерви техніко-економічної ефективності авторемонтного виробництва. Типи підприємств авторемонтного виробництва, їхня спеціалізація й кооперація.

**Тема 6.** Основні поняття авторемонтного виробництва. Схеми технологічних процесів авторемонтного виробництва.

**Тема 7.** Основні технологічні процеси в авторемонтному виробництві. Основи технології розбірних процесів. Умови приймання автомобілів у ремонт. Класифікація підготовчих мийно-очисних операцій. Механізація мийно-очисних і розбірних операцій. Способи знежирення й очищення деталей.

**Тема 8.** Дефектоскопія деталей. Класифікація дефектів деталей. Способи виявлення прихованих дефектів. Способи визначення величин зношування деталей.

**Тема 9.** Технологія ремонту автомобілів. Сортування деталей по маршрутах відновлення й сутність маршрутної технології. Принципи

розробки маршрутів. Визначення коефіцієнта придатності й відновлення деталей. Способи відновлення деталей.

**Тема 10.** Економічні питання ремонту автомобілів. Основні положення щодо визначення економічної доцільності ремонту.

**Тема 11.** Техніко-економічне обґрунтування варіанта технологічного процесу виготовлення чи ремонту машини.

**Тема 12.** Обладнання та оснащення для ремонту автомобілів. Оснащення підготовчих процесів ремонту автомобілів. Обладнання технологічних процесів відновлення деталей та їх зміцнення. Оснащення технологічних процесів складання та випробування агрегатів, автомобіля в цілому.

**Форма та методи навчання.** При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, вивченні методології та принципів проектування та побудови сучасних технологічних процесів виготовлення й ремонту елементів автомобілів в умовах авторемонтних підприємств з урахуванням економічної доцільності відновлення їх деталей та можливостей забезпечення високої надійності та довговічності машин на етапі їх ремонту.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів уміння застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

Пошуковий метод. При використанні комп'ютера разом з програмним забезпеченням та комп'ютерних мереж виникають питання не стільки про засвоєння або запам'ятовування конкретних відомостей, скільки про уміння орієнтуватися у величезній масі доступної інформації добувати з неї конкретні знання правильно будувати запити до інформаційно-пошукових систем уміти швидко і гнучко коригувати свій запит при невдалому пошукові.

### **Методи контролю.**

Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів на практичних заняттях, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

– з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, виступу на практичних заняттях;

– з практичних – за допомогою перевірки виконаних завдань за обраною темою.

Контроль виконання індивідуальних розрахункових завдань включає поточний контроль за виконанням розділів завдання.

Семестровий контроль проводиться у формі іспиту відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватися як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового заліку з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять та виконання розрахункового завдання, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

### **Розподіл балів, які отримують студенти.**

Розподіл балів оцінювання успішності студента розраховується індивідуально для кожної дисципліни з урахуванням особливостей та структури курсу. Поточна сума балів, що може накопичити студент за

семестр може досягати, як максимального балу так і меншого з виділенням балів на іспит чи залік.

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

| Контрольні роботи | Практичні заняття | КР (КП) | РГ | Індивідуальні завдання | Тощо | Іспит | Сума |
|-------------------|-------------------|---------|----|------------------------|------|-------|------|
| 40                | 20                | –       | 30 | –                      | –    | 10    | 100  |

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |
|--|-------------|--|
| 90-100                                       | A           | відмінно   |
| 82-89  | B           | добре  |
| 75-81  | C           |  |
| 64-74  | D           |  |
| 60-63  | E           | задовільно   |
| 35-59  | FX          | незадовільно з можливістю повторного складання             |
| 0-34   | F           | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

### Основна література:

1. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник. 2-е изд., испр. СПб.: Издательство «Лань», 2008. – 512 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература).

2. Руденко П.А. Проектирование технологических процессов в машиностроении. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1985. – 255с.

3. Технология авторемонтного производства. Под. ред. Кошкина К.Т. Изд-во «Транспорт», 1969 г., стр. 1 – 568.

4. Маршрутная технология ремонта деталей автомобиля. Под. ред. Кошкина К.Т. – М: Автотрансиздат, 1957. – 178 с.

5. Шадричев В.А. Основы технологии автостроения и ремонт автомобилей. Учебник для вузов. Л., «Машиностроение», 1976. – 560 с. с ил.

6. Технология ремонта автомобилей. Иващенко Н.И. Киев, Издательское объединение «Вища школа», 1977, – 360 с.

7. Семенов В.М. Нестандартный инструмент для разборочно-сборочных работ. М., «Колос», 1975. – 303 с., с ил.

8. Зуев А.А. Технология машиностроения.– СПб.: Лань, 2003 – 496 с.

9. Воробйов Л.Н. Технологія машинобудування і ремонт машин. М.: Вища школа, 1981 – 334 с.

10. Гурин Ф.В. и др. Технология автотракторостроения. – М.: Машиностроение, 1981 г. – 295 с

11. Ананьев С.Л. Технологичность конструкций. 1969.
12. Капустин Н.М. Технология производства гусеничных и колёсных машин. 1978.
13. Радкевич Я.М. Расчёт припусков и межпереходных размеров в машиностроении. 2004.
14. Ходоревский М.Г. Изготовление деталей и сборка автотракторной техники.– К.: УМКВО,1992.– 164 с.
15. Малышев Г.А. Авторемонтное производство. М., «Транспорт», 1972. – 197 с.
16. Хватов Б.Н., Фидаров В.Х. Технология машиностроения: Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. 128 с.
17. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х томах. Под ред. А.Г. Косиловой.– М.: Машиностроение, 1985 г.
18. Армарего И. Дж. А., Браун Р.Х. Обробка металів різанням. М.: Машинобудування, 1977 – 325 с.
19. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей. – М.: Колос,1981. – 351 с., ил.
20. Лабораторный практикум по ремонту автомобилей./ А.А. Бадиев. В.М.Алексеев. Г.Б. Барбаев. – Улан-Удэ, 2001. – 76.; ил., табл.
21. Лабораторный практикум по ремонту автомобилей. Часть 1. Дефектовочные и комплектовочные работы. / А.А. Бадиев. В.М.Алексеев. Г.Б. Барбаев. – Улан-Удэ, 2002. – 74.; ил., табл.
22. Росс Твег Приспособления для ремонта автомобилей. М.: Издательство «За рулем», 2004. – 138 с., с ил.
23. Станки и оборудование. Оборудование для ремонта двигателей. Каталог. Специализированный моторный центр «АБ - ИНЖИНИРИНГ» – 2007 г.
24. Точное хонингование. Оборудование для ремонта двигателей. Каталог. Специализированный моторный центр «АБ - ИНЖИНИРИНГ» – 2007 г.
25. Принадлежности и расходные материалы. Оборудование для ремонта двигателей. Каталог. Специализированный моторный центр «АБ - ИНЖИНИРИНГ» – 2008 г.
26. Инструменты для обработки клапанных седел. Оборудование для ремонта двигателей. Каталог. Специализированный моторный центр «АБ - ИНЖИНИРИНГ» – 2008г.
27. Хрулев А.Э. Ремонт двигателей зарубежных автомобилей. Производственно – практ. Издание – М.: Издательство «За рулем», 1999. – 440 с., ил., табл.


## Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

| Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:                                 | На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються: |
|---|--|
| Технологічні основи машинобудування   | Дипломний проект кваліфікаційного рівня магістр.                 |
| Технологія виробництва та ремонту автомобілів   |  |
| Основи експлуатації, обслуговування автомобілів на станціях технічного обслуговування |  |

**Провідний лектор:**

доц., к.т.н. Анатолій МАМОНТОВ  
(посада, звання, ПІБ)



(підпис)