

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

Кафедра автомобіле- і тракторобудування  
(назва)

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**  
Завідувач кафедри

В.Б. Самородов \_\_\_\_\_  
(ініціали та прізвище) (підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Сучасні методи діагностики автомобіля**

(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 / професійна підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання денна

**Обсяг дисципліни:**3 кредити ECTS90 годин.

**Лекцій:**16 годин.

**Лабораторних занять:**32 годин.

**Практичних занять:**- годин.

**Форма контролю:** (екзамен).

**Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»:**1 семестр.

**Мова викладання:** українська.

**Метою** викладання дисципліни є підготовка фахівців здатних до самостійного оволодіння теоретичними основами технічної діагностики, принципами побудови технічних засобів діагностування та практичними навичками діагностування систем сучасних ДВЗ та вузлів і агрегатів автомобіля в цілому.

**Компетентності.** Шифр компетентності згідно освітньої програми:  
ФК 9 Здатність застосовувати сучасні методи діагностики електронних систем автомобіля та володіти навичками практичної роботи з діагностичною апаратурою.

**Результати навчання.** Шифр ПРН 9 Знати і вміти використовувати сучасні методи діагностики електронних систем автомобіля та володіти навичками практичної роботи з діагностичною апаратурою

**Теми що розглядаються**

**Тема 1.** Завдання діагностики. Основні поняття, терміни та визначення Роль і місце технічного діагностування в системі забезпечення надійності. Зміна технічного стану і втрата працездатності в процесі експлуатації автомобіля.

**Тема 2.** Алгоритм пошук несправностей  
Класифікація діагностичних параметрів і їх вибір. Оцінка допустимої похибки вимірювання

**Тема 3.** Класифікація методів технічного діагностування  
Класифікація і вибір засобів діагностування. Датчики, що показують і реєструють

**Тема 4.** Пристрої обробки та подання інформації

Автоматизовані комплекси технічного діагностування. Технологія діагностування. Маршрутна технологічна карта. Прийняття рішень за результатами діагностування. Оцінка точності результатів діагностування.

**Тема 5.** Організація діагностування основних показників ДВЗ в умовах експлуатації

Організація діагностування основних показників електрообладнання в умовах експлуатації. Організація діагностування основних показників шасі, гальм, ходового і рульового управління в умовах експлуатації. Організація діагностування основних показників гідросистем в умовах експлуатації.

**Тема 6.** Визначення потужних показників двигунів.

Потужність і питома витрата палива-основні параметри двигуна, що характеризують його основні експлуатаційні якості.. Методи діагностування двигунів. Діагностика циліндро-поршневої групи, кривошипно-шатунного механізму, механізму газорозподілу, паливної системи, системи змащення й охолодження.

**Тема 7.** Оцінка технічного стану ДВЗ за аналізом відпрацьованих газів.

Діагностика системи запалювання, акумуляторної батареї, генератора і регулятора напруги. Діагностика стартера і контрольно-вимірювальних приладів.

**Тема 8.** Діагностування складальних одиниць гідроприводу. Контроль експлуатаційних властивостей робочої рідини

Діагностування муфт, передач і підшипників. Діагностування гальмівного приводу і гальмівних механізмів.

**Форма та методи навчання.** При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, вивченні базових структур алгоритмів, правил конструювання алгоритмів, мов програмування, принципів будови комп'ютера, основних функцій текстових і графічних редакторів, електронних таблиць, баз даних, експертних систем, основних послуг Інтернету, методів і способів розв'язування різних класів задач тощо.

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

співвідноситися 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, проведення контрольної роботи, виконання індивідуального завдання.

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

- з лекційного матеріалу — шляхом перевірки конспектів, виступу на заняттях;
- з індивідуальних завдань — шляхом оцінювання реферату та виступу на студентській конференції за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі диференційованого заліку (з оцінкою за 100-бальною шкалою) в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом та графіком навчального процесу.

Семестровий контроль проводиться в усній формі за контрольними завданнями або шляхом тестування з використанням технічних засобів.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення підсумкової оцінки.

### **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	Лабораторні роботи	КР (Р)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Тощо	Залік	Сума
40	20	40					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	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Основна література:**

1. Соснин Д.А. Автотроника: Учебн. пособие. – М.: «Солон-Р», 2001.
2. Яхьяев Н.Я., Кораблин А.В. Основы теории надежности и диагностика. -М.: Издательский центр «Академия», 2009. -256 с. 2. Схиртладзе А. Г.
3. Надежность и диагностика технологических систем: учебник для вузов / Уколов М. С., Скворцов А. В.; под ред. А. Г. Схиртладзе; -М.: Новое знание, 2008. -518 с.3.

4. Система управления двигателями ВА3-2122 и ВА3-2112 (1,5 л) с распределенным впрыском топлива. Руководство по техническому обслуживанию и ремонту. – Издательство третий Рим, 1999. 168с.
5. Ютт В. Е. Электро оборудование автомобилей: Учеб. Для студентов вузов. – 2 изд., перераб. И доп.- М.: Транспорт 2000. 320с.

### **Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни**

Таблиця 4. –Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Конструкція автомобіля. Електрообладнання автомобіля	Дипломне проектування

**Провідний лектор:** \_\_\_\_доцент Мітцель М.О.  
(посада, звання, ПІБ)

\_\_\_\_\_  
(підпис)