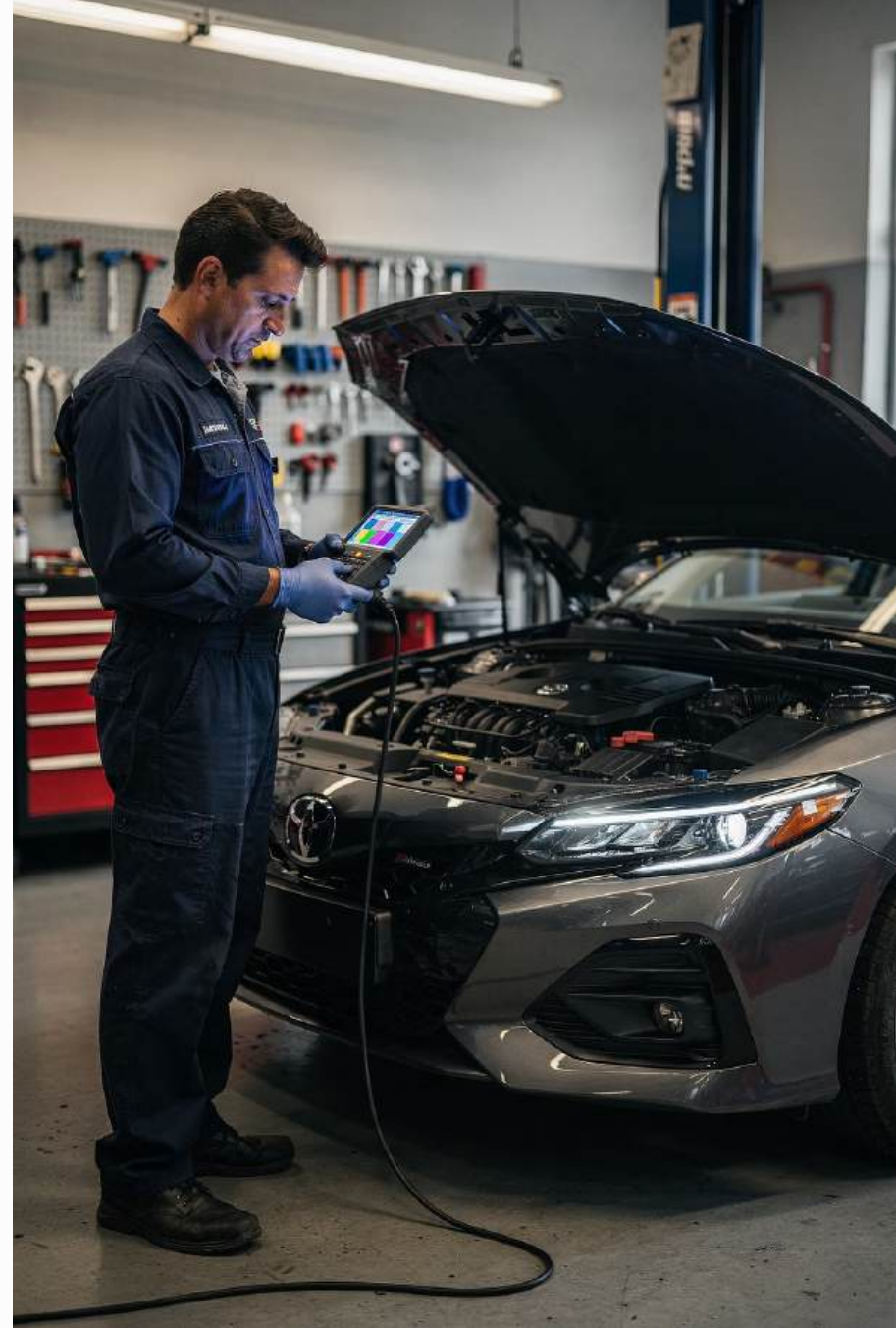


Силабус дисципліни «Технічна діагностика автомобілів»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 274 · АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ

БАКАЛАВР

120 годин · 4 кредити ЄКТС · 4 змістовних модулі



Загальна інформація про дисципліну

Ідентифікація

Назва: Технічна діагностика автомобілів

Спеціальність: **274** Автомобільний транспорт

Ступінь: Бакалавр

120

Годин

загальний обсяг дисципліни

4

Кредити ЄКТС

відповідно до стандарту

4

Модулі

змістовних блоки курсу

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності Здатність до аналізу, синтезу та критичного оцінювання технічної інформації у сфері діагностування автомобілів: виявлення несправностей, порівняння діагностичних показників, формування обґрунтованих висновків і технічних рішень. Уміння самостійно навчатися, планувати роботу та організовувати виконання технічних завдань у визначені строки, зокрема під час виконання лабораторних і практичних робіт. Здатність до усної та письмової технічної комунікації: чітко пояснювати діагностичні висновки, аргументовано відповідати на запитання, оформлювати звіти, протоколи діагностування та аналітичні записки. Відповідальність, ініціативність та готовність працювати в команді під час виконання лабораторних досліджень. • аналізувати технічну, нормативну та діагностичну інформацію; • виділяти головне та узагальнювати результати діагностування; • планувати власну діяльність і дотримуватися встановлених термінів; • коректно спілкуватися з викладачами та колегами з технічних питань; • брати участь у командній роботі під час лабораторних досліджень.	Фахові компетентності Розуміння сутності технічної діагностики автомобілів, її методів, засобів та ролі в системі технічної експлуатації транспортних засобів. Знання принципів функціонування діагностичних систем, оцінювання технічного стану агрегатів і вузлів автомобіля, методів прогнозування залишкового ресурсу. Здатність застосовувати сучасне діагностичне обладнання, у тому числі комп'ютерні (OBD) системи діагностування, мотор-тестери, стенди для перевірки гальм, підвіски та ходової частини. Знання нормативної бази у сфері технічного контролю та безпеки транспортних засобів. • оцінювати технічний стан автомобіля за діагностичними параметрами; • використовувати сучасне діагностичне обладнання та програмне забезпечення; • характеризувати методи та засоби технічного діагностування; • інтерпретувати результати діагностування та прогнозувати ресурс вузлів; • пояснювати вплив технічного стану на безпеку руху та екологічні показники.	Результати навчання Пояснювати сутність діагностичних категорій та явищ: технічний стан, параметри діагностування, несправність, відмова, залишковий ресурс, прогнозування, діагностична карта. Аналізувати основні показники технічного стану агрегатів автомобіля для виявлення несправностей на ранніх стадіях їх розвитку. Характеризувати методи і засоби технічного діагностування, застосовувати діагностичне обладнання у практичній роботі, визначати основні тенденції зміни технічного стану автомобілів та робити висновки щодо їх придатності до подальшої експлуатації. Орієнтуватися в нормативно-правовій базі технічного контролю транспортних засобів. • пояснювати фізичний зміст діагностичних параметрів і показників; • аналізувати зміну технічного стану вузлів і агрегатів автомобіля в процесі експлуатації; • визначати показники технічного стану за результатами діагностування; • застосовувати методи та засоби діагностування на практиці; • використовувати нормативні та технічні джерела для прийняття обґрунтованих рішень.
---	--	---

Теоретичні основи технічної діагностики автомобілів

Тема 1.1

Предмет, задачі та методологія технічної діагностики. Основні поняття і терміни діагностики. Місце технічної діагностики в системі технічної експлуатації автомобілів. Класифікація видів технічного діагностування.

Тема 1.2

Надійність і технічний стан автомобіля. Поняття надійності, відмов та несправностей. Параметри технічного стану, їх класифікація. Закономірності зміни технічного стану автомобіля в процесі експлуатації.

Тема 1.3

Параметри та нормативи діагностування. Структурні та діагностичні параметри. Встановлення діагностичних нормативів. Прогнозування технічного стану і залишкового ресурсу агрегатів.

Методи та засоби технічного діагностування

Тема 2.1

Суб'єктивні та об'єктивні методи діагностування.
Органолептичні методи, їх переваги та обмеження.
Приладові методи: вимірювання, виявлення сигналів, функціональне діагностування.

Тема 2.2

Діагностичне обладнання та прилади. Класифікація засобів діагностування: переносні, стаціонарні, вбудовані. Стенди для перевірки гальмівних систем, підвіски та геометрії коліс.

Тема 2.3

Комп'ютерна (OBD) діагностика автомобілів. Бортові системи самодіагностики, протоколи обміну даними, коди несправностей (DTC). Мотор-тестери та сканери діагностичних систем.

Тема 2.4

Технологія проведення діагностування на АТП і СТО. Організація діагностичних постів, послідовність діагностичних операцій. Оформлення результатів та діагностичних карт.

Діагностування агрегатів і систем автомобіля

Тема 3.1

Діагностування двигуна. Оцінка технічного стану циліндро-поршневої групи, кривошипно-шатунного механізму, системи газорозподілу. Вимірювання компресії, тиску оливи, аналіз картерних газів.

Тема 3.2

Діагностування трансмісії та ходової частини. Оцінка стану коробки передач, карданної та головної передач, підвіски та рульового управління. Діагностування зазорів, люфтів та вібрацій.

Тема 3.3

Діагностування гальмівної системи та безпеки руху. Стендові та дорожні методи перевірки гальм. Нормативи ефективності гальмування. Технічний огляд транспортних засобів.

Тема 3.4

Діагностування електричного та електронного обладнання автомобіля. Перевірка систем запалення, живлення, зарядки, освітлення. Сучасні електронні системи управління та їх діагностування.

Організація діагностування та екологічний контроль

Тема 4.1

Організація технічного діагностування на підприємствах автомобільного транспорту. Планування і облік діагностичних робіт. Нормативно-правова база технічного контролю транспортних засобів в Україні.

Тема 4.2

Екологічне діагностування автомобілів. Токсичність відпрацьованих газів бензинових та дизельних двигунів. Методи вимірювання та нормативи екологічних показників. Обладнання для екологічного контролю.

Тема 4.3

Діагностування паливної економічності. Оцінка витрати палива, ефективності роботи двигуна, систем живлення та упорскування палива. Методи оптимізації технічного стану для підвищення паливної ефективності.

Тема 4.4

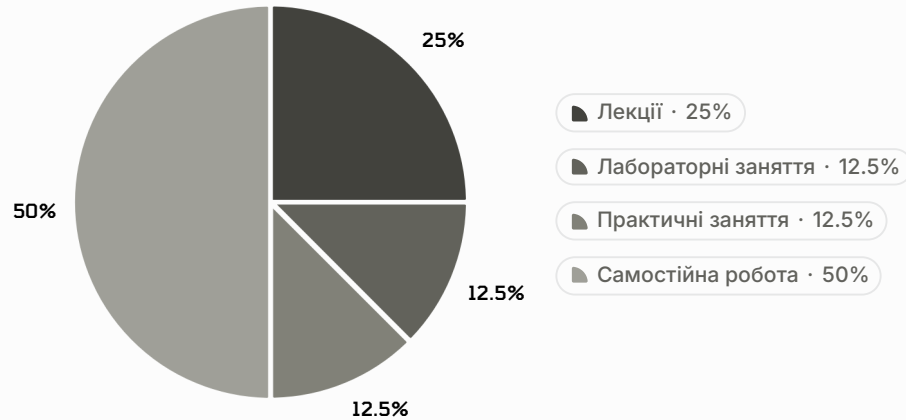
Сучасні тенденції розвитку технічної діагностики. Телематичні системи моніторингу, діагностика гібридних та електричних автомобілів, штучний інтелект у технічній діагностиці. Перспективи розвитку галузі.

Розподіл навчального часу — 120 годин

Модуль	Тема	Лекції (год.)	Лабор. (год.)	Практ. (год.)	Самост. робота (год.)
Модуль 1	Тема 1.1 — Предмет і задачі діагностики	2	1	1	5
	Тема 1.2 — Надійність і технічний стан	2	2	1	5
	Тема 1.3 — Параметри та нормативи	2	1	2	5
Модуль 2	Тема 2.1 — Методи діагностування	2	1	2	5
	Тема 2.2 — Діагностичне обладнання	2	2	1	5
	Тема 2.3 — OBD та комп'ютерна діагностика	4	2	2	5
	Тема 2.4 — Технологія діагностування на АТП/СТО	2	1	1	5
Модуль 3	Тема 3.1 — Діагностування двигуна	4	2	2	5
	Тема 3.2 — Трансмісія та ходова частина	2	1	1	5
	Тема 3.3 — Гальмівна система та безпека	2	1	1	5
	Тема 3.4 — Електрообладнання та електроніка	2	1	1	5
Модуль 4	Тема 4.1 — Організація діагностування на АТП	2	0	1	5
	Тема 4.2 — Екологічне діагностування	2	0	1	5
	Тема 4.3 — Паливна економічність	2	0	0	2
	Тема 4.4 — Сучасні тенденції діагностики	2	0	0	3
Разом		30	15	15	60

 Загальний обсяг: **120 годин = 4 кредити ЄКТС**. Розподіл є орієнтовним і може коригуватися відповідно до специфіки навчального процесу.

Примітки до розподілу часу



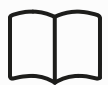
Структура навчального часу

Загальний обсяг — **120 годин (4 кредити ЄКТС)** — розподілено між чотирма формами роботи для забезпечення балансу між теорією та практикою діагностування.

- **Лекції (30 год.):** подача ключового теоретичного матеріалу
- **Лабораторні (15 год.):** робота з діагностичним обладнанням
- **Практичні (15 год.):** відпрацювання навичок аналізу та розрахунків
- **Самостійна робота (60 год.):** поглиблене вивчення, підготовка завдань

□ Самостійна робота становить **50% обсягу дисципліни** — студенти навчаються самостійно аналізувати технічну документацію та результати діагностування.

Самостійна робота студентів



Опрацювання літератури

Поглиблене вивчення теоретичного матеріалу за підручниками та посібниками з технічної діагностики автомобілів (Чернета, Середа, Кубіч; Біліченко, Крещенецький та ін.), нормативно-технічними документами (ДСТУ, правила технічного огляду транспортних засобів), науковими статтями у фахових виданнях з автомобільного транспорту. Студент має вміти конспектувати ключові положення, виділяти головні поняття та визначення, порівнювати підходи до трактування методів діагностування, формувати короткі узагальнення за темами курсу.



Робота з інформаційними ресурсами

Опрацювання офіційних сайтів Міністерства інфраструктури України (mtu.gov.ua), Укртрансбезпеки (dsbt.gov.ua), Верховної Ради України (zakon.rada.gov.ua), технічних регламентів ЄС щодо екологічних норм і технічного контролю транспортних засобів. Аналіз технічної документації виробників автомобілів, ознайомлення з сучасними OBD-стандартами та їх застосуванням. Результат — розвиток навичок роботи з технічними джерелами та формування інформаційної грамотності фахівця.



Індивідуальні завдання

Виконання розрахункових завдань із визначення діагностичних параметрів, оцінювання залишкового ресурсу вузлів та агрегатів; аналітичних завдань щодо порівняльного аналізу методів діагностування, інтерпретації результатів вимірювань; творчих завдань — підготовка звітів, аналітичних записок, міні-досліджень з актуальних питань технічного стану автомобілів. Очікуваний результат — уміння застосовувати теорію на практиці, інтерпретувати отримані дані та обґрунтовувати технічні рішення.



Підготовка до занять

Підготовка до лабораторних робіт шляхом опрацювання методичних вказівок, повторення теоретичного матеріалу та вивчення алгоритмів діагностування; підготовка до практичних занять через відпрацювання методів розрахунку і аналізу діагностичних параметрів; підготовка до контрольних робіт за кожним змістовним модулем через систематизацію знань і повторення ключових понять. Очікуваний результат — готовність до активної роботи на заняттях і впевнене виконання контрольних завдань.

Форми контролю знань

1

Поточний контроль

Завдання: розрахункові та аналітичні вправи, звіти з лабораторних і практичних робіт за темами змістовного модуля. Оцінюються регулярність виконання завдань, якість оформлення звітів та рівень засвоєння матеріалу. Поточний контроль формує накопичувальну оцінку протягом семестру.

2

Проміжний контроль

Модульна контрольна робота — комплексне завдання або самостійна робота, які охоплюють теми змістовних модулів (теоретичні питання, розрахункові задачі, аналіз результатів діагностування). Оцінюються повнота відповіді, правильність розрахунків та обґрунтованість технічних висновків.

3

Підсумковий контроль

Залік або іспит відповідно до навчального плану. Форма проведення — тестування та/або усне опитування. Підсумкова оцінка враховує результати поточного, проміжного та підсумкового контролю відповідно до встановленої шкали оцінювання: 100-бальна система з переведенням у національну шкалу та ЄКТС.

Методи викладання

Підходи до навчання

Викладання дисципліни «Технічна діагностика автомобілів» поєднує класичні академічні та практично орієнтовані методи, що забезпечує формування не лише міцної теоретичної бази, а й практичних навичок роботи з діагностичним обладнанням, необхідних для майбутньої професійної діяльності у сфері технічної експлуатації автомобільного транспорту. Такий підхід сприяє глибшому розумінню фізичних процесів зміни технічного стану, розвитку аналітичного мислення та вмінню застосовувати набуті знання під час розв'язання фахових завдань.

Лекції Системне подання теоретичного матеріалу з використанням наочних схем, таблиць і прикладів із практики технічного обслуговування автомобілів; студенти ведуть конспекти та задають уточнювальні запитання.	Лабораторні роботи Практична робота з реальним діагностичним обладнанням: OBD-сканери, мотор-тестери, стенди для перевірки гальм і підвіски; студенти виконують вимірювання, обробляють результати та роблять висновки.	Практичні задачі Розрахункові вправи за темами (визначення залишкового ресурсу, нормативів діагностичних параметрів, аналіз токсичності відпрацьованих газів); відпрацювання алгоритмів діагностування.
Аналіз технічних ситуацій Розбір реальних випадків відмов та несправностей автомобілів; студенти виявляють причину, пропонують діагностичні дії та обґрунтовують рекомендації щодо технічного обслуговування.	Робота з технічною документацією Опрацювання ДСТУ, технічних регламентів, каталогів діагностичного обладнання та інструкцій виробників; формування навичок роботи з нормативно-технічною базою.	Демонстраційне діагностування Демонстрація викладачем процесу підключення та роботи з OBD-сканером, зчитування кодів помилок та інтерпретація даних; розвиток спостережливості та технічного мислення.
Тестування та опитування Перевірка рівня засвоєння матеріалу після кожної теми; формування навичок чіткого та лаконічного формулювання технічних відповідей і висновків.		
 Усі методи спрямовані на формування компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою спеціальності 274 "Автомобільний транспорт".		

Рекомендована література та ресурси

1. Чернета О. Г., Середа Б. П., Кубіч В. І. Основи технічної діагностики : навч. посіб. — Кам'янське : ДДТУ, 2024.
2. Непран А. В., Шевченко І. Ю. (ред.) Технічна експлуатація автомобілів : підручник. — Харків : Вид-во Іванченка І. С., 2024.
3. Стойко О. Я., Дема Д. І. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : підручник. — Житомир : Університет «Полісся», 2024. — 317 с.
4. Степасюк Л. М., Якимовська А. В. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технічна діагностика автомобілів». — Київ : НУБіП України, 2024.
5. Шубала О. М., Рудь Н. Т., Дзямулич М. І. Технічна діагностика та надійність транспортних засобів : навч. посіб. — Луцьк : Надстир'я, 2024. — 344 с.
6. Кудінова А. В., Кулага І. В., Лопух К. В. Основи технічного контролю транспортних засобів : навч. посіб. — Київ : ВЦ «Академія», 2023. — 208 с.
7. Єршова О. О., Гончаренко І. М. Сучасні методи діагностування систем автомобіля. Журнал стратегічних досліджень у транспортній галузі. — 2023. — № 3(9). — С. 48–56.
8. Біляк Т. О., Бірюченко С. Ю., Бужимська К. О. та ін. Діагностика та технічне обслуговування автотранспортних засобів : навч. посіб. — Житомир : Житомирська політехніка, 2023. — 280 с.
9. Чередніченко О. О., Мірзоєва Т. В. Технічна діагностика і надійність автомобілів : навч. посіб. — Київ : Компрінт, 2022. — 405 с.
10. Ющишина Л. О. Технічна діагностика транспортних засобів: курс лекцій. — Луцьк : Волинський національний університет ім. Лесі Українки, 2022. — 103 с.
11. Закон України «Про дорожній рух» (чинна редакція зі змінами). — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3353-12>
12. Закон України «Про автомобільний транспорт» від 05.04.2001 № 2344-III (зі змінами). — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14>
13. ДСТУ 3649:2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання. — Київ : Держспоживстандарт України, 2011.
14. Міністерство інфраструктури України. — URL: <https://mtu.gov.ua/>
15. Державна служба безпеки на транспорті. — URL: <https://dsbt.gov.ua/>
16. Офіційний сайт Верховної Ради України. — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
17. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. — URL: <https://www.kmu.gov.ua/>
18. Державна служба статистики України. — URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
19. Журнал «Автошляховик України» (електронне видання). — URL: <https://aw.org.ua/>
20. Журнал «Вісник Національного транспортного університету». — URL: <https://visnyk.ntu.edu.ua/>
21. Офіційний сайт Національного транспортного університету. — URL: <https://ntu.edu.ua/>
22. Портал технічних стандартів України (ДСТУ онлайн). — URL: <https://kherson-online.com/standards/>
23. Міжнародна організація з стандартизації (ISO) — стандарти діагностики. — URL: <https://www.iso.org/>