



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


## Методи та засоби діагностики автомобілів

<b>Рівень вищої освіти</b>	<b>Перший (бакалаврський)</b>
<b>Код та назва спеціальності, галузь знань</b>	<b>G5 Електроніка 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</b>
<b>Тип та назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Електроніка»
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Обов'язкова компонента (ОК-25)
<b>Курс, семестр викладання</b>	4 курс, 7,8 семестри
<b>Трудомісткість навчальної дисципліни</b>	8 кредитів ЄКТС (240 годин). Для денної форми навчання: лекції – 44 годин, практичні заняття – 28 години, лабораторні заняття – 16 самостійна робота – 152 години. Для заочної форми навчання: лекції – 26 годин, практичні заняття – 14 години, лабораторні заняття – 8 самостійна робота – 192 години.
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Електроніки, транспортних технологій та логістики
<b>Факультет</b>	Електроніки, автоматизації та метрології

### Викладачі

**КУДРЯШОВ Володимир Олексійович.**  
Старший викладач кафедри електроніки,  
транспортних технологій та логістики  
**E-mail** [067k9670511@gmail.com](mailto:067k9670511@gmail.com)  
телефон: 0679670511

**Консультації:** Щопонеділка о 14.20 – викладач

	<p>Кудряшов Володимир Олексійович ауд. 305 або дистанційне</p>		
<p><b>Мета дисципліни</b></p>	<p><b>Метою</b> викладання навчальної дисципліни «Методи та засоби комп'ютерної діагностики автомобілів» є формування знань з питань сучасних методів та засобів вимірювань, випробувань та контролю систем автотранспортних засобів.</p>		
<p><b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b></p>	<p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК10 Навички здійснення безпечної діяльності.  ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ФК1 (СК1). Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.  ФК2 (СК2). Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.  ФК5 (СК5). Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки.  ФК6 (СК6). Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.  ФК8 (СК8). Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p>		
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>ПРН-4 (Р4) Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.  ПРН-5 (Р5) Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p>		

ПРН-10 (P10) Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.

ПРН-17 (P17) Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.

### Програма дисципліни

<b>Тема 1. Теоретичні основи діагностики електронних систем автомобілів</b>	Вступ. Стратегії та види технічного обслуговування і ремонту. Аксиоми і визначення стану механізмів. Послідовність рішення діагностичних завдань. Прогнозування технічного стану та моделі відмов.
<b>Тема 2. Методи і засоби технічного діагностування.</b>	Аналіз шумів механізму. Візуальний огляд механізму. Механічні коливання. Параметри і характеристики механічних коливань. Вимірювання параметрів вібрації. Вимірювання загального рівня вібрації. Спектральний аналіз вібрації. Теплові методи діагностування. Аналіз мастила. Визначення стану гідроприводу.
<b>Тема 3. Інформаційно-нормативна база діагностики автомобілів.</b>	Інформаційно-нормативна база технічної діагностики. Базова та довідкова інформація. Методи діагностування. Організаційні і технологічні методи діагностування.
<b>Тема 4. Структура та характеристики блоків керування</b>	Загальні відомості про електронні блоки керування Характеристики блоків керування Конструкція електронних блоків керування.
<b>Тема 5. Функціонування та обробка сигналів блоками керування</b>	Вхідні та вихідні сигнали блоку керування. Електронні системи зв'язку. Передача даних всередині блоку керування. Програмне забезпечення блоків керування. Організація діагностування автомобілів. Функціонування підсистем самодіагностики.
<b>Тема 6. Функціонування підсистем</b>	Загальна інформація про підсистеми самодіагностики. Функціонування підсистем самодіагностики. Обробка сигналів про несправності при роботі. Системи бортової діагностики. Управління системою діагностики.

<b>самодіагностики.</b>	
<b>Тема 7. Стандарти комп'ютерної діагностики.</b>	Стандарти OBD I, OBD II. Перспективи розробки та запровадження стандарту OBD III. Позиційний алгоритм кодування діагностичних кодів. Технології комп'ютерної діагностики. Алгоритм проведення комп'ютерної діагностики.
<b>Тема 8. Технології комп'ютерної діагностики на СТО та АТП.</b>	Загальний огляд технологій діагностики. Електронна сервісна інформація. Застосування діагностичного обладнання. Типова методика проведення діагностики. Технології діагностики виконавчих механізмів. Технологія діагностування датчиків. Приклад технології діагностики.
<b>Тема 9. Обладнання для технічного обслуговування електронних систем автомобілів на СТО та АТП.</b>	Основне технологічне обладнання для комп'ютерної діагностики та ТО електронних систем автомобілів на СТО та АТП. Допоміжне технологічне обладнання для комп'ютерної діагностики та ТО електронних систем автомобілів на СТО та АТП. Бази даних.
<b>Тема 10. Система діагностики.</b>	Діагностика електронних систем подачі палива, електронних систем запалення, електронних систем подачі повітря, систем очищення відпрацьованих газів двигунів з комп'ютерним керуванням, трансмісій з електронним керуванням, антиблокувальних гальмівних систем, електронних систем пасивної безпеки, систем клімат-контролю.
<b>Тема 11. Принципи побудови діагностичних приладів.</b>	Загальні зауваження. Класифікаційні ознаки засобів діагностування. Структура та конструкція діагностичних приладів. Функціональність діагностичних приладів. Особливості діагностування електрообладнання автомобілів.
<b>Тема 12. Характеристика засобів діагностування електрообладнання автомобілів.</b>	Виявлення несправності в системах електрообладнання за симптомами та ознаками. Діагностика в умовах поста за допомогою мотор-тестера. Агрегатна діагностика електричних пристроїв. Діагностування електронних блоків та пристроїв автомобілів.

#### Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:



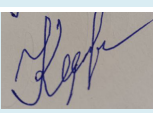
<b>Інтерактивні</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наочно-демонстраційні дидактичні комплекси до тем, що вивчаються в межах дисципліни (схеми, таблиці, графіки, діаграми; зображення, відеоролики; стрічки новин чи подій).</li> <li>▪ Відповіді на запитання і опитування думок здобувачів освіти, зокрема застосовуються різні методи діалогів, дискусій та ін на практичних заняттях.</li> <li>▪ Відпрацювання навичок та робота в групах на Практичних та лабораторних заняттях. Це два тісно взаємопов'язані методи, котрі допомагають здобувачам освіти практикувати одночасно і необхідні профільні навички і вміння працювати в команді. Зазвичай група складається з 2-6 осіб. Кожній групі дається конкретне завдання і час на його виконання, у процесі вони можуть допомагати і підказувати одне одному. Потім здобувачі повинні продемонструвати результати своєї роботи в аудиторії.</li> <li>▪ Ігрове моделювання – це метод використання різних моделей поведінки, ставлення, мислення, який допомагає учасникам краще зрозуміти і відчувати на собі причини і наслідки певних подій. Такі ігри мають кілька спрямувань: проблемно-орієнтовані, дослідницькі, ділові, проєктувальні.</li> <li>▪ Застосовуються нові форми роботи з інформацією</li> </ul>
<b>Практичні</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Вправи. Різні практичні завдання, які застосовуються на будь-якому етапі навчального процесу і допомагають задіювати інтелектуальні, комунікативні та пошукові здібності здобувачів освіти. Вони можуть включати відповіді на запитання, розв'язання задач, виправлення помилок, складання порівняльних таблиць, графіків і т.п.</li> <li>▪ Творчі та курсові роботи. Мета таких робіт – розвиток творчого мислення, ерудиції, логіки, вміння комбінувати різні знання і техніки. Ці способи навчання охоплюють: проведення власних досліджень, а також написання рецензій, відгуків, статей, творів, створення макетів, ілюстрацій, програм та багато іншого.</li> </ul>
<b>Методи дистанційного навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Відеоконференції в форматі лекцій або семінарів. Зв'язок здобувачів освіти з викладачем забезпечують різноманітні сучасні платформи, такі як: Zoom, Moodle, Google Meet та ін.</li> <li>▪ Онлайн дискусії;</li> <li>▪ Індивідуальне і групове консультування (викладач дає додаткові роз'яснення щодо виконання завдань через чати та e-mail-надсилання);</li> <li>▪ Відеозаписи лекцій і практичних занять;</li> <li>▪ Квізи (проведення бліц-опитування із застосуванням Google Форм) тощо.</li> </ul>
<b>Змістовий контент результатів навчання з дисципліни</b>	<p style="text-align: center;"><b>Стратегія оцінювання результатів навчання</b></p> <p>Результати навчання з даної дисципліни, які здобувач може продемонструвати та які можна ідентифікувати, оцінити і виміряти, розглядаються у вимірах 7 рівня Національної рамки кваліфікацій, що відповідає другому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Знання</b> – базових концептуальних положень лідерства та управління командою проєкту (теоретичні підходи, принципи, моделі, етапи, види, форми і т. ін.); регламентів та процедур командотворення, проведення відбору та оцінювання персоналу тощо.;</li> <li>▪ <b>Уміння/навички</b> – проводити досліджень та проваджувати інноваційну діяльність в управлінні командою проєкту на</li> </ul>

	<p>засадах лідерства, компетентнісного та акмеологічного підходів; розв'язувати складні задачі у сферах оцінювання та підбору персоналу, мотивація команди проєкту, професійно-кар'єрного розвитку менеджерів проєкту і т. ін.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Комунікація</b> – здатність ефективно спілкуватися та взаємодіяти з командою проєкту, застосовуючи сучасні методи інформаційно-комунікаційних систем та технологій;</li> <li>▪ <b>Відповідальність і автономія</b> – здатність розв'язувати складні, нестандартні ситуації в управлінні персоналом команди проєкту, які є непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; демонструвати в оцінюванні персоналу толерантність, дотримання принципів етичної поведінки.</li> </ul>
<p><b>Критерії оцінювання</b></p>	<p>Академічні успіхи здобувачів освіти в межах даної дисципліни оцінюються за бально-рейтинговою шкалою (максимальна кількість – 100 балів), що прийнята в ДУІТЗ, з обов'язковим переведенням кількості балів в оцінки за національною шкалою та за шкалою ECTS.</p> <p><b>Відмінно (А) – від 90 до 100 балів</b> – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі або не менше 90% завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни.</p> <p><b>Дуже добре (В) – від 82 до 89 балів</b> – здобувач досить повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань допускаються при цьому окремі несуттєві неточності. Правильно вирішив 80-89% письмових завдань.</p> <p><b>Добре (С) – від 74 до 81 балів</b> – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив 74-81% письмових завдань.</p> <p><b>Задовільно (D) – від 64 до 73 балів</b> – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але з не зовсім глибоким та всебічним аналізом, обґрунтуванням та аргументацією, з недостатнім використанням необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі неточності та помилки. Правильно вирішив 64-73% письмових завдань.</p> <p><b>Задовільно (E) – від 60 до 63 балів</b> – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив 60-63% письмових завдань.</p> <p><b>Незадовільно з можливістю повторного складання (FX) – від 35 до 59 балів</b> – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, стисло без аргументації та обґрунтування викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, поверхово розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив 35-59% письмових завдань.</p>

	<b>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни (F) – від 0 до 34 балів</b> – Здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не у змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив 1-34% письмових завдань.
<b>Форма та методи контролю начальних досягнень</b>	В межах даної дисципліни передбачено три види контролю: поточний, підсумковий та семестровий/академічний. <i>Поточний контроль</i> здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів до виконання конкретної роботи з теми, що вивчається. При поточному контролі оцінюється: активність роботи здобувача на практичних заняттях, результати виконання ним індивідуальних завдань, контрольних робіт, якість підготовлених завдань, що виконувались під час самостійної роботи. У концепції викладу навчальної дисципліни застосовуються такі форми проведення поточного контролю: опитування, виконання контрольних вправ, тестування. <i>Підсумковий контроль</i> – це накопичена здобувачем сума балів за результатами вивчення чотирьох тем та виконання завдань самостійної роботи. <i>Семестровий (академічний) контроль</i> передбачає проведення заліку, під час якого здобувачу виставляється остаточна оцінка за навчальну дисципліну, яка виводиться із суми балів за результатами підсумкового контролю та складання екзаменаційного тесту.
<b>Відвідування</b>	<b>Політика навчальної дисципліни</b>
	Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.
<b>Дотримання принципів академічної доброчесності</b>	Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати різні програмні засоби.
<b>Умови зарахування пропущених занять</b>	Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії. Процедура узгоджується з викладачем, згідно його розкладу консультацій.
<b>Інші умови</b>	Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle

### Рекомендовані джерела інформації

<b>Базові підручники та навчальні посібники</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технічний сервіс. Ремонт електрообладнання тракторів і автомобілів. Навчальний посібник / Р. Д. Кузьмінський, А. О. Шарибура. Львів: СПОЛОМ, 2017</li> <li>2. Електронні та мікропроцесорні системи автомобілів. Підручник: Коломієць Л.В., Любимов А.Я., Бердєєв Б.Ч., Кудряшов В.О. Одеса: ФОП Бондаренко, 2017</li> <li>3. Кисликов В. Ф., Луцик В. В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. 7-е вид. -К.: Либідь, 2013</li> </ol>
<b>Методичні рекомендації та розробки викладачів дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Методичні вказівки та завдання до практичних занять</li> <li>2. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Методичні вказівки та завдання до лабораторних занять</li> <li>3. Лещенко О.І., Любимов А.Я., Кудряшов В.О. Курсова робота</li> </ol>
<b>Інформаційні ресурси</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Міністерство цифрової трансформації України <a href="https://thedigital.gov.ua/">https://thedigital.gov.ua/</a></li> <li>2. Офіс Реформ КМУ <a href="https://rdo.in.ua/">https://rdo.in.ua/</a></li> <li>3. Одеська обласна державна адміністрації <a href="https://oda.od.gov.ua/ua">https://oda.od.gov.ua/ua</a></li> </ol>

<b>Рік введення силабусу – 2025 р.</b>	Затверджено рішенням кафедри електроніки, транспортних технологій та логістики (Протокол від 17.04.2025 р. № 11)		
	Завідувач кафедри		Таїсія ПОХЛЕБНА
	Гарант освітньої програми		Валентина СОЛОДКА
	Викладач		Володимир Кудряшов