



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ДІАГНОСТИКА АВТОМОБІЛІВ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність «274 «Автомобільний транспорт»
Освітня програма «Автомобільний транспорт»
Рік навчання __ 4 __, семестр __ 7, 8 __
Форма здобуття вищої освіти денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС - 8
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБІП України

к.т.н., доц. Романченко В.М.

vromanchenko@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5550>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів освіти системних знань і практичних навичок, необхідних для визначення технічного стану автомобілів із використанням сучасних методів і засобів діагностики. Особлива увага приділяється вивченню процесів виявлення, ідентифікації та прогнозування несправностей, оцінки залишкового ресурсу агрегатів, а також інтеграції електронних систем контролю у діагностичні процедури.

Завданням вивчення дисципліни є: засвоєння принципів діагностики механічних, гідравлічних та електронних систем автомобіля; формування вмінь працювати з діагностичним обладнанням; розвиток навичок аналізу параметрів, що характеризують технічний стан транспортного засобу; ознайомлення з нормативними вимогами щодо проведення діагностичних операцій та оцінки технічної справності.

Результатом вивчення дисципліни є здатність здобувачів освіти самостійно проводити діагностування основних систем і агрегатів автомобіля, інтерпретувати результати вимірювань, визначати характер і місце виникнення несправностей, а також приймати технічно обґрунтовані рішення щодо подальшої експлуатації, ремонту або заміни вузлів. Студенти вміють використовувати сучасні діагностичні прилади та програмне забезпечення, застосовувати методи контролю без розбирання, аналізувати дані сканування електронних блоків керування, дотримуючись чинних стандартів і правил безпеки.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту та їх систем.

ФК 2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів.

ФК 3. Здатність проведення вимірювального експерименту і обробки його результатів.

ФК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства, забезпечувати якість його діяльності.

ФК 8. Здатність організовувати ефективну експлуатацію об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 9. Здатність організовувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 10. Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 11. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних спеціалізованих задач автомобільного транспорту.

ФК 13. Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.

ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.

ФК 15. Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.

Програмні результати навчання (ПРН):

РН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.

РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійних питань.

РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.

РН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

РН 8. Розуміти і застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові та законодавчі акти України, міжнародні нормативні документи, Правила технічної експлуатації автомобільного транспорту України, інструкції та рекомендації з експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

РН 9. Аналізувати та оцінювати об'єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи.

РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.

РН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

РН 12. Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво документацію щодо технологічних процесів експлуатації, ремонту та обслуговування автомобільних транспортних засобів, їх систем та інших інструктивних вказівок, правил та методик.

РН 14. Аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту.

РН 15. Брати участь у розробці та реалізації інженерних та/або виробничих проектів у сфері автомобільного транспорту, визначати тривалість та послідовність робіт, потреби у ресурсах, прогнозувати наслідки реалізації проектів.

РН 16. Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів

РН 17. Організовувати ефективну виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, ділень, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

РН 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об'єктів автомобільного транспорту

РН 19. Здійснювати технічну діагностику автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з використанням відповідних методів та засобів, а також технічних регламентів, стандартів та інших нормативних документів.

РН 20. Збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобільних транспортних засобів.

РН 23. Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.

РН 24. Застосовувати математичні та статистичні методи для побудови і дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, розрахунку їх характеристик, прогнозування та розв'язання інших складних задач автомобільного транспорту.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
7 семестр				
Модуль 1 Технічна діагностика автомобілів				
Тема 1. Основи технічної діагностики: завдання, класифікація методів і засобів	4 / 4	Знати: завдання та класифікацію методів технічної діагностики. Розуміти: роль діагностики в системі експлуатації АТЗ. ПРН: РН1, РН8, РН9	Лабораторна робота, самостійне опрацювання.	Поточний контроль
Тема 2. Параметри технічного стану автомобіля та діагностичні ознаки	4 / 4	Знати: параметри технічного стану. Аналізувати: діагностичні ознаки несправностей. ПРН: РН9, РН19, РН20	Лабораторна робота.	Захист
Тема 3. Методи контролю без розбирання	4 / 4	Вміти: застосовувати візуальні, акустичні та термографічні методи. ПРН: РН10, РН14, РН19	Лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 4. Діагностика ДВЗ (тиск, компресія, продувність)	4 / 4	Вміти: виконувати компресійну та газову діагностику. Аналізувати: технічний стан ДВЗ. ПРН: РН10, РН19, РН23	Лабораторна робота.	Захист

Тема 5. Діагностика трансмисії, рульового керування та гальмівної системи	4 / 4	Аналізувати: технічний стан систем безпеки руху. ПРН: РН9, РН14, РН19	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 6. Діагностика шасі, підвіски, коліс і підшипників	4 / 4	Вміти: оцінювати знос і працездатність елементів ходової частини. ПРН: РН9, РН19, РН23	Лабораторна робота.	Оцінювання
8 семестр				
Модуль 2 Комп'ютерна та електронна діагностика автомобілів				
Тема 7. Електронні системи автомобіля та їх взаємодія	4 / 4	Розуміти: архітектуру електронних систем автомобіля. ПРН: РН3, РН9, РН19	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 8. Протоколи OBD- II, EOBD, CAN, UDS	4 / 4	Знати: принципи функціонування діагностичних протоколів. ПРН: РН3, РН8, РН19	Лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 9. Системи самодіагностики та ECU	4 / 4	Аналізувати: роботу електронних блоків керування. ПРН: РН3, РН19, РН20	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 10. Діагностика датчиків положення (СКР, СМР)	4 / 4	Вміти: аналізувати сигнали датчиків положення. ПРН: РН10, РН19	Лабораторна робота.	Захист
Тема 11. Діагностика датчиків температури, тиску, витрати повітря	4 / 4	Аналізувати: параметри роботи систем упорскування. ПРН: РН10, РН19, РН20	Лабораторна робота.	Оцінювання

Тема 12. Сканери, осцилографи, мультиметри	4 / 4	Вміти: користуватися сучасними діагностичними приладами. ПРН: РН10, РН11, РН19	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 13. Аналіз кодів несправностей DTC	4 / 4	Аналізувати: результати комп'ютерної діагностики. ПРН: РН19, РН20, РН23	Лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 14. Програмні засоби діагностики	4 / 4	Вміти: працювати з діагностичним ПЗ. ПРН: РН3, РН11, РН20	Практична робота.	Захист
Тема 15. Сучасні тренди діагностики (телематика, AI)	4 / 4	Розуміти: перспективи розвитку дистанційної діагностики. ПРН: РН4, РН25	Аналітичне завдання.	Поточний контроль
Всього за 7-8 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної добросовісності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. / В. М. Коваленко, В. К. Щуріхін. — Київ : Літера ЛТД, 2017. — 224 с
2. Основи діагностики автомобіля: Навчально-методичний посібник до практичних та самостійних робіт студентів вищих навчальних закладів України / Укладачі: Люлька В.С., Коньок М.М., Перинський Ю.Є., Клімов О.М. — Чернігів: ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка, 2013. — 188 с.
3. Мигаль В.Д. Мехатронні та телематичні системи: навч. посіб. / В.Д. Мигаль. — Х.: Вид-во Майдан, 2017. — 313 с
4. Мигаль В.Д. Інтелектуальні системи в технічній експлуатації автомобілів: монографія / В.Д. Мигаль. — Х.: «Майдан», 2018. — 262 с.
5. Бороденко Ю.М. Діагностика електронних систем автомобілів : підручник / Ю.М. Бороденко, О.А. Дзюба, О.М. Биков. — Х.: ХНАДУ, 2016. — 320 с.
6. Інтелектуальні системи автомобілів, сервісний супровід: конспект лекцій з дисципліни / В. Д. Мигаль, А. Т. Лебедев, М. Л. Шуляк. - Харків : ХНТУСГ, 2018. - 145 с.
7. McCord K. Automotive diagnostic systems : understanding OBD-I & OBD-II. North Branch, MN : CarTech Inc., 2011. 146 p.
8. Bonnick A. W. M. Vehicle electronic systems and fault diagnosis. London : Routledge, 1998. 240 p.