

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Автомобілів і транспортної інфраструктури» (№ 107)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

Наталія КОБРИНА
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

« 29 » 08 2025 р.

СИЛАБУС
ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи технічної діагностики автомобілів»

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Бакалавр

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

27 «Транспорт та послуги»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

274 «Автомобільний транспорт»

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Автомобілі та автомобільне господарство»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025 року

Харків – 2025 р.

Розробник: завідувачка кафедри, к.т.н., доцент Наталія КОБРИНА
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№107)

Автомобілів і транспортної інфраструктури
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » серпня 2025 р.

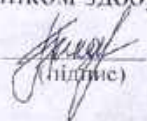
Завідувач кафедри к.т.н., доцент
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Наталія КОБРИНА
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Здобувач 143т


(підпис)

Дмитро ПІКАЛО
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Загальна інформація про викладача



ПІБ: Кобріна Наталія Віталіївна

Посада: завідувач кафедри автомобілів та транспортної інфраструктури

Науковий ступінь: кандидат технічних наук

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає: Автомобілі, Організація та управління автомобільним сервісом, Основи технічної діагностики автомобілів.

Напрями наукових досліджень:

Фахівець в галузі екології та комп'ютерної діагностики автомобілів

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	денна, заочна
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>денна</u> : 6 кредитів ЄКТС / 180 годин (64 аудиторних, з яких: лекції – 32, лабораторні – 64; самостійна робота – 84) <u>заочна</u> : 6 кредитів ЄКТС / 180 годин (22 аудиторних, з яких: лекції – 10, практичні – 10; лабораторні – 2; самостійна робота – 158)
Види занять	лекції, лабораторні, самостійна робота
Види контролю	проміжний контроль – модульний; підсумковий (семестровий) контроль – іспит
Мова викладання	Українська
Анотація	Під час вивчення дисципліни здобувачі оволодіють знаннями діагности автомобілів, використовуючи різні методи діагностування від елементарних технік та інструментів до сучасних комп'ютерних технологій.
Мета	Формування у студентів знань та вчень, що дозволяють вільно володіти складним комплексом експлуатаційно-технічних вимог щодо передових методів діагностування автомобільної техніки, з урахуванням повноти та достовірності отриманої інформації, технологічності застосування обраних методик діагностування, а також економічної доцільності їх застосування
Завдання	Засвоєння основних положень технічного діагностування автомобіля і його агрегатів. Оволодіння практичними навичками отриманими при вивченні теоретичних основ дисципліни.
Методи навчання	Проведення лекцій, лабораторних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники), словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія та ін.), наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження)
Методи контролю	<i>Поточний контроль</i> : опитування на практичних заняттях; проведення письмових контрольних робіт з окремих розділів; проведення групових та індивідуальних консультацій. <i>Модульний контроль</i> : складання модульного контролю; <i>Підсумковий контроль</i> : іспит

2. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті опанування навчальної дисципліни здобувачі повинні набути такі програмні компетентності:	
Інтегральна	– здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні	– здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; – здатність працювати автономно; – здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.
Фахові (спеціальні)	– здатність здійснювати технічну діагностику об’єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів; – здатність аналізувати техніко - експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.
Перелік очікуваних результатів навчання після опанування здобувачами навчальної дисципліни:	
Програмні результати навчання	– 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; – 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. – аналізувати та оцінювати об’єкти автомобільного транспорту, їх системи та елементи. – планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати – аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об’єктів автомобільного транспорту/ – 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. – збирати та аналізувати діагностичну інформацію про технічний стан автомобільних транспортних засобів.

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1.

Загальні поняття у сфері діагностування автомобільного транспорту. Засоби технічного діагностування автомобілів.

Тема 1. Введення.

План лекції:

Методи діагностування технічного стану автомобілів. Терміни та визначення. Класифікація методів діагностування. Діагностичні параметри і нормативи. Процес діагностування.

Тема 2. Загальні принципи і методи діагностики

План лекції:

Визначення технічного стану контрольованого об'єкта. Локалізація знайденої несправності. Прогнозування стану контрольованого об'єкта на деякий проміжок часу.

Проведення діагностики переслідує наступні цілі:

- визначення технічного стану контрольованого об'єкта;
- локалізація знайденої несправності;
- прогнозування стану контрольованого об'єкта на деякий проміжок часу.

Процес діагностики - ряд елементарних перевірок, кожна з яких характеризується її інформативністю, часом, необхідним для її проведення та вартістю діагностичного обладнання, необхідного для її проведення.

Тема 3. Класифікація технічного діагностування автомобілів.

План лекції:

Класифікація засобів технічного діагностування автомобілів. Органолептичні методи діагностування. Суб'єктивні методи:

– Візуальний: можливо виявити порушення цілісності конструкцій, виявити дефекти в трубопроводах по підтікання палива та інших експлуатаційних рідин;

– Прослуховування роботи механізму:

джерело звуку (стуку); характер стуку (регулярний або нерегулярний, періодичний); частоту стуку щодо частоти обертання колінчастого або розподільного вала (велика, менша або рівна); залежність інтенсивності стуку (збільшується, зменшується або не залежить) від навантаження, частоти обертання валів і температури двигуна; тональність звуку;

– Обмацування механізму.

Тема 4. Засоби технічного діагностування автомобілів.

План лекції:

Види діагностичних систем. Стендові діагностичні системи. Бортові діагностичні системи. Скануючі прилади. Засоби діагностування двигуна і його систем. Засоби для діагностування механізмів керування автомобілем. Засоби для діагностування світлових приладів. Засоби і методи діагностування ходової частини. Прилади для перевірки витоків вуглеводневих газів. Прилади для визначення світлопропускання скла. Лінії інструментального контролю.

Тема 5. Діагностування елементів та систем автомобіля.

План лекції:

Загальна оцінка технічного стану двигуна. Діагностування циліндропоршневої групи і газорозподільного механізму двигуна внутрішнього згоряння. Діагностика систем двигунів: система охолодження, система мастила. Діагностика електрообладнання: генератор, стартер, система запалювання. Діагностика паливної системи автомобіля. Діагностика ходової частини. Загальна перевірка рульового управління. Поелементна перевірка рульового управління. Загальна перевірка гальмівної системи. Поелементна перевірка гальмівної системи. Визначення технічного стану світлових приладів.

Тема 6. Діагностування автомобіля в цілому.

План лекції:

Особливості проведення діагностики при технічному обслуговуванні автомобіля. Цілі загального діагностування автомобіля. Визначення його експлуатаційних властивостей. Стендові і дорожні (ходові) випробування.

Модульний контроль

Змістовий модуль 2.

Комп'ютерна діагностика автомобілів

Тема 7. Комп'ютерна діагностика автомобілів.

План лекції:

Розвиток комп'ютерної діагностики автомобілів: OBD-I, OBD-II, OBD-III. Стандарти в комп'ютерній діагностиці автомобілів. Вимоги до систем OBD-II.

Тема 8. Методика проведення комп'ютерної діагностики.

План лекції:

Послідовність етапів комп'ютерної діагностики. Усунення несправностей у OBD-II. Режими комп'ютерної діагностики. Стандартизований інтерфейс OBD-II. Систематика кодів несправності OBD-II. Дані Freeze Frame. Код готовності. Обсяг функцій рівнів перевірки в OBD-II.

Тема 9. Технічні вимоги при реалізації встановлених діагностуючих функцій.

План лекції:

Прості діагностичні функції OBD-II. Розширені діагностичні функції. Розгляд різних варіантів автомобілів. Основні умови функціонування бортової діагностики автомобілів. Перевірка токсичності ОГ в системах OBD-II, OBD-III.

Теми лабораторних робіт :

- 1 Діагностування автомобіля з використанням мотор тестера BOSCH FSA 720/740.
- 2 Оцінка технічного стану циліндропоршневої групи двигуна з використанням діагностичного обладнання фірми BOSCH.
- 3 Діагностика загального стану двигуна. Перевірка циліндропоршневої групи.
- 4 Діагностування газорозподільного механізму двигуна внутрішнього згоряння.

- 5 Оцінка технічного стану генератора змінного струму за допомогою обладнання фірми BOSH.
- 6 Технічного стану елементів генератор змінного струму.
- 7 Оцінка технічного стану стартера струму за допомогою обладнання фірми BOSH.
- 8 Діагностика загального стану системи запалювання.
- 9 Оцінка струму витoku акумуляторної батареї на автомобілі.
- 10 Перевірка працездатності елементів системи упорскування бензинового двигуна.
- 11 Технічного стану елементів стартера.
- 12 Діагностика стану кисневого датчика. Лямбда-зонд.
- 13 Перевірка паливного насоса системою уприскування бензинового двигуна.
- 14 Діагностика технічного стану форсунок систем харчування бензиновим двигуном.
- 15 Діагностика датчиків комплексної системи управління двигуном.

Практичні заняття у дисципліні не передбачені.

Самостійна робота

Підготовка до лекцій; виконання домашніх завдань (розв'язання задач) та підготовка до практичних робіт; підготовка звітів до практичних робіт; підготовка відповідей на контрольні запитання до практичних робіт; підготовка до модульних та семестрових контролів.

4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

4.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	14	0...70
Змістовний модуль 2			
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	1	0...5
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Всього за семестр			0...100

4.2. Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених «Кодексом етичної поведінки», «Кодексом академічної доброчесності» ХАІ та виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Виявлення ознак академічної недоброчесності регламентуються Статутом ХАІ, «Кодексом академічної доброчесності», Положенням «Про академічну доброчесність» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, куратором групи, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома керівництва університету, студентського самоврядування / омбудсмена.

Вирішення конфліктних ситуацій, що виникають, регламентуються Положенням «Про комісію з академічної доброчесності» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Відображається процедура відпрацювання пропущених занять (знаходження на лікарняному, мобільність та ін.), невиконаних завдань тощо.

Нормативно-правове забезпечення норм академічної етики, політики курсу та впровадження принципів академічної доброчесності ХАІ розміщено на сайті: <https://education.khai.edu/normative/>

6. ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна:

1. Надійність техніки. Терміни і визначення: ДСТУ 2860:1994. – К. : Держстандарт України, 1994. – 36 с. – (Національні стандарти України)
2. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів : навчальний посібник / Біліченко В. В., Крещенецький В. Л., Кукурудзяк Ю. Ю., Цимбал С. В. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 118 с.
3. Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів : підручник / В. Є. Канарчук, О. А. Лудченко, А. Д. Чигиринець. – К. : Вища школа, 1994. – (У 3-х кн.): Кн. 1: Теоретичні основи: Технологія. – 342 с.; Кн. 2: Організація, планування і управління. – 383 с.; Кн. 3: Ремонт автотransпортних засобів. – 599 с.
4. Технічна експлуатація та надійність автомобілів : навчальний посібник / Є. Ю. Формальчик, М. С. Оліскевич, О. Л. Мастикаш, Р. А. Пельо. – Львів : Афіша, 2004. – 492 с.