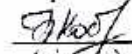


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

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

«Експлуатаційні матеріали»

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: доцент каф. 107, к.т.н., доцент, Володимир БОЛДОВСЬКИЙ
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

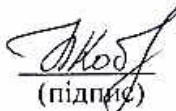

(підпис)

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 123т


(підпис)

Денис СУЗИЙ
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Загальна інформація про викладача



ПІБ: Болдовський Володимир Миколайович

Посада: доцент кафедри автомобілів і транспортної інфраструктури

Науковий ступінь: кандидат технічних наук

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

1. Експлуатаційні матеріали;
2. Електронне та електричне обладнання автомобілів
3. Комп'ютерні технології проєктування;
4. Технологічні основи машинобудування

Напрями наукових досліджень:

- альтернативні види палива для автомобілів;
- розвиток транспортної інфраструктури для електричних автомобілів;
- впровадження Індустрії 4.0 на машинобудівних підприємств України;
- розробка та вдосконалення технологічних процесів виготовлення деталей автомобілів

Контактна інформація: v.boldovskyi@khai.edu

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	денна, заочна
Курс, семестр	2 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<i>денна</i> : 4,5 кредитів ЄКТС / 135 годин (64 аудиторних, з яких: лекції – 32, практичні – 32; самостійна робота – 71)
Види занять	лекції, практичні (семінари), самостійна робота
Види контролю	проміжний контроль – модульний; підсумковий (семестровий) контроль – іспит
Мова викладання	Українська
Анотація	Під час вивчення дисципліни здобувачі оволодіють знаннями з особливостей виготовлення паливо-мастильних матеріалів, їх властивостей та способів використання в системах і механізмах автомобілів.
Мета	Формування у здобувачів знань і навичок, що дозволяють вільно володіти складним комплексом експлуатаційно-технічних вимог, що до якості сучасних експлуатаційних матеріалів (палив, мастильних матеріалів, спеціальних рідин, неметалевих матеріалів), з урахуванням їх впливу на надійність і довговічність двигунів внутрішнього згоряння, агрегатів трансмісії і інших конструктивних вузлів автомобілів, а також організацію їхнього раціонального застосування з урахуванням економічних і екологічних факторів.
Завдання	Оволодіння професійними знаннями в області використання автомобільних експлуатаційних матеріалів, способів і методів їх раціонального використання. Оволодіння в повному обсязі необхідними знаннями для планування економічних способів і методів експлуатації автомобільного транспорту
Методи навчання	Проведення лекцій, практичних 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
Фахові (спеціальні)	– 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	– 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; – Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати; – Аналізувати техніко-експлуатаційні та техніко-економічні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.
--	---

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1

Введення. Класифікація експлуатаційних матеріалів та їх виробництво

Теми лекційних занять:

Тема 1. Поняття про експлуатаційні матеріали. Завдання курсу. Поняття про науку хімотологія. Класифікація експлуатаційних матеріалів. Експлуатаційні властивості.

Тема 2. Нафта. Склад нафти. Основи переробки нафти. Поняття про термічний, каталітичний крекінг, риформінг, гідрокрекінг та ін.

Тема 3. Автомобільні бензини. Основні експлуатаційні показники. Корозійні властивості бензину. Екологія автомобільних бензинів. Асортимент автомобільних бензинів. Рекомендації щодо застосування автомобільних бензинів. Зберігання бензину.

Тема 4. Дизельні палива. Експлуатаційні властивості. Температурні умови застосування дизельних палив. Низькотемпературні властивості палива. Асортимент дизельних палив вітчизняного та імпорного виробництва. Зберігання дизельного палива.

Тема 5. Газоподібні палива. Асортимент газоподібних палив. Переваги газоподібних палив. Основні експлуатаційні вимоги. Властивості зріджених газів. Властивості стиснених газів. Експлуатаційні властивості автомобілів з газовими двигунами.

Тема 6. Оливи. Основи теорії змащення, загальні положення. Моторні оливи, їх властивості, марки, застосування. Застосування моторних олив і оцінка їх якості при експлуатації двигуна. Відкладення, що утворюються в двигуні. Особливості синтетичних і напівсинтетичних моторних олив. Шляхи зниження витрат моторних олив. Класифікація моторних олив. Взаємозамінність моторних олив. Регенерація моторних олив. Промивні оливи і рідини.

Тема 7. Трансмісійні оливи, їх властивості, марки, застосування. Експлуатаційно-організаційні вимоги до якості трансмісійних олив. Основні властивості трансмісійних олив. Особливості роботи олив у гідромеханічних передачах. Класифікація вітчизняних і зарубіжних трансмісійних олив. Оливи для гідравлічних систем. Експлуатаційні вимоги до гідравлічних олив. Класифікація, маркування і властивості олив для гідравлічних систем.

Тема 8. Пластичні мастила. Склад пластичних мастил. Експлуатаційні властивості мастил і методи їх оцінки. Класифікація та маркування пластичних мастил. Асортимент мастил, їх взаємозамінність.

Теми практичних (семінарських) занять:

Тема 1. Вимірювання кінематичної в'язкості нафтопродуктів.

Тема 2. Визначення фракційного складу бензину.

Тема 3. Визначення октанових чисел бензину.

Тема 4. Визначення цетанового числа дизельного палива.

Тема 5. Визначення температури застигання дизельного палива

Тема 6. Визначення температури спалаху моторної оливи

Тема 7. Якісний та кількісний контроль домішок води в моторній оливі.

Лабораторні роботи в рамках дисципліни 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.

Змістовний модуль 2

Спеціальні технічні рідини. Спеціальні та ремонтні експлуатаційні матеріали

Теми лекційних занять:

Тема 1. Охолоджувальні рідини. Вода як охолоджувальна рідина. Низькозамерзаючі охолоджувальні рідини та їх асортимент. Рекомендації по застосуванню низькозамерзаючих охолоджувальних рідин.

Тема 2. Гальмівні рідини. Експлуатаційні вимоги до гальмівних рідин. Властивості гальмівних рідин. Мінеральні, гліколеві, силіконові гальмівні рідини. Експлуатаційні властивості гальмівних рідин, їх асортимент, споживчі властивості. Рекомендації щодо застосування гальмівних рідин.

Тема 3. Амортизаторні рідини. Експлуатаційні вимоги до амортизаторних рідин та їх асортимент.

Тема 4. Гумотехнічні вироби. Експлуатаційні вимоги до гумотехнічних виробів. Рекомендації по застосуванню гумотехнічних виробів.

Тема 5. Лакофарбові матеріали. Експлуатаційні властивості та вимоги до лакофарбових матеріалів.

Тема 6. Ремонтно-відновлювальні препарати. Реметаллизанти. Експлуатаційні властивості та вимоги до ремонтно-відновлювальних препаратів.

Теми практичних (семінарських) занять:

Тема 1. Діагностика якості охолоджувальних рідин.

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Індивідуальні завдання

Курс передбачає підготування на вибір презентацію та виконати доповідь за однією з рекомендованих тем.

Терміни видачі завдання – березень місяць.

Терміни виконання презентації та доповіді – квітень місяць.

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			
Робота на лекціях	0...1	10	0...10
Виконання та захист практичних робіт	0...8	7	0...56
Модульний контроль	0...12	1	0...12
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання та захист практичних робіт	0...8	1	0...8
Модульний контроль	0...8	1	0...8
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. Пластичні мастила: властивості та якість. Підручник / П. Топільницький, С. Бойченко, А. Пушак, В. Романчук, Й. Любінін, І. Трофімов, О. Мікосянчик. – К.: 2021. – 274 с.
2. Паливо-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. / В. Чабанний, М. Черновол, Є. Солових, С. Магопець, О. Бевз, А. Солових, С. Катеринич. – Кропивницький: Центральноукраїнський національний технічний університет, 2022. – 487 с.
3. Експлуатаційні матеріали. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт. / В. М. Болдовський. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,228 Мбайт). – Х.: Видавничий центр «ХАІ», 2024. – 90 с.
4. Оливи. Моторні, турбінні, гідравлічні та трансмісійні: властивості та якість. Підручник / С. Бойченко, А. Пушак, П. Топільницький, Й. Любінін, К. Лейда. – К.: «Центр учбової літератури», 2019. – 323 с.

Додаткова:

1. Локомотивні експлуатаційні матеріали: навч. посіб. Ч. 1. Паливо / Д. Жалкін, С. Жалкін, В. Пузир, О. Анацький. – Харків: УкрДУЗТ, 2021. – 106 с.
2. ДСТУ 7687:2015. Бензини автомобільні Євро. Технічні умови. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 19 с.
3. ДСТУ 4063:2001. Бензини автомобільні. Технічні умови. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2002. – 23 с.
4. ДСТУ 7688:2015 Паливо дизельне Євро. Технічні умови. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 16 с.