



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМОБІЛІ. ТЕОРІЯ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність «274 «Автомобільний транспорт»
Освітня програма «Автомобільний транспорт»
Рік навчання __ 3 __, семестр __ 5, 6 __
Форма здобуття вищої освіти денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС - 6
Мова викладання українська

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

к.т.н., доцент Колеснік І.В.

ivankolesnik@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5267>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається для студентів третього курсу механіко-технологічного факультету. Мета вивчення – надання здобувачам освіти знань з теорії автомобілів, необхідних для глибокого розуміння сутності та способів покращення експлуатаційних якостей автомобілів та їх конструкції, що необхідно в процесі організації експлуатації автомобільного транспорту.

Завданням вивчення дисципліни є: формування системи знань, що описують закономірності механіки руху автомобіля, його взаємодію з дорогою та повітрям, експлуатаційні властивості та формування здібностей до тягово-динамічного розрахунку автомобіля.

Результатом вивчення дисципліни є знання та розуміння теорії тягової динамічності і гальмових властивостей автомобіля, використання динамічного паспорту автомобіля для вирішення експлуатаційних задач, визначення показників експлуатаційних властивостей автомобіля і обрання шляхів їх покращення, обрання конструктивних параметрів автомобіля, що забезпечують задані оцінні критерії експлуатаційних властивостей автомобіля, оцінювання експлуатаційних властивостей автомобіля за існуючими нормативами.

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 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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 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):

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

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

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

ПРН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.

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

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

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

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

ПРН 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.

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

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

ПРН 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
5 семестр				
Модуль 1 Загальні принципи розрахунку показників автомобіля				
Тема 1. Теорія кочення еластичного колеса	2 / 2	Знати: фізичну сутність кочення еластичного колеса. Розуміти: вплив деформацій колеса на сили опору руху. Аналізувати: параметри колеса в різних умовах експлуатації. ПРН: РН1, РН9, РН24	Лабораторна робота з визначення радіусів колеса.	Захист лабораторної
Тема 2. Кочення колеса у веденому та ведучому режимі	2 / 2	Знати: відмінності силової взаємодії в режимах кочення. Аналізувати: умови реалізації тягової сили. ПРН: РН9, РН23	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 3. Зовнішні сили, що діють на автомобіль	2 / 2	Знати: сили опору руху, підйому та розгону. Аналізувати: вплив зовнішніх сил на динаміку автомобіля. ПРН: РН1, РН23, РН24	Розрахункова лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 4. Вертикальні реакції та дотичні реакції на колесах	2 / 2	Розуміти: перерозподіл навантажень на осях. Аналізувати: зчіпні властивості автомобіля. ПРН: РН9, РН24	Лабораторна робота.	Поточний контроль

Тема 5. Динаміка автомобіля. Рівняння руху	2 / 2	Знати: рівняння руху автомобіля. Вміти: визначати складові динамічного балансу. ПРН: РН1, РН24	Лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 6. Динамічний паспорт і баланс потужностей	2 / 2	Аналізувати: динамічний паспорт автомобіля. Оцінювати: енергетичні можливості автомобіля. ПРН: РН9, РН23	Розрахункова робота.	Поточний контроль
Тема 7. Паливна економічність автомобіля	2 / 2	Знати: показники паливної економічності. Аналізувати: фактори впливу на витрату палива. ПРН: РН14, РН23	Лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 8. Витрата палива за різних режимів руху	2 / 2	Вміти: визначати витрату палива. Аналізувати: режими руху автомобіля. ПРН: РН14, РН24	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 9. Тяговий розрахунок автомобіля	2 / 2	Знати: методику тягового розрахунку. Аналізувати: відповідність параметрів двигуна. ПРН: РН9, РН24	Розрахункова лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 10. Прохідність автомобіля	2 / 2	Розуміти: показники геометричної та динамічної прохідності. Аналізувати: рух у складних дорожніх умовах. ПРН: РН9, РН23	Лабораторна робота.	Поточний контроль

Тема 11. Подолання перешкод автомобілем	2 / 2	Аналізувати: умови подолання ескарпів і підйомів. ПРН: РН9, РН24	Лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 12. Гальмування автомобіля	2 / 2	Знати: процеси гальмування та нормативи. Аналізувати: гальмівні характеристики. ПРН: РН14, РН23	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 13. Стійкість автомобіля	2 / 2	Розуміти: умови втрати стійкості. Аналізувати: перекидання автомобіля. ПРН: РН9, РН23	Лабораторна робота.	Оцінювання
Тема 14. Керованість і маневреність	2 / 2	Знати: показники керованості та маневреності. Аналізувати: рух автопоїздів. ПРН: РН9, РН24	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 15. Плавність руху автомобіля	2 / 2	Розуміти: коливальні процеси автомобіля. Аналізувати: вплив підвіски на комфорт руху. ПРН: РН23, РН24	Лабораторна робота.	Оцінювання
6 семестр				
Модуль 2 Розрахунок окремих вузлів та агрегатів автомобіля				
Тема 16. Основи розрахунку автомобіля	2 / 2	Знати: загальні вимоги та обмеження до АТЗ. ПРН: РН1, РН6	Розрахункова робота.	Поточний контроль
Теми 17–22. Розрахунок трансмисії (зчеплення, КПП, диференціал, головна передача, напівосі)	12 / 12	Вміти: виконувати інженерні розрахунки вузлів трансмісії. Аналізувати: міцність і	Комплекс лабораторних і розрахункових робіт.	Захист робіт

		працездатність елементів. ПРН: РН9, РН24		
Теми 23–25. Розрахунок ходової частини та гальмівної системи	6 / 6	Аналізувати: навантаження та безпеку руху. ПРН: РН14, РН23	Лабораторні роботи.	Оцінювання
Тема 26. Антиблокувальні системи	2 / 2	Розуміти: принципи роботи ABS. ПРН: РН19, РН20	Лабораторна робота.	Поточний контроль
Тема 27. Розрахунок несучих систем	2 / 2	Аналізувати: міцність кузовів і рам. ПРН: РН23, РН24	Розрахункова робота.	Оцінювання
Тема 28. Ергономіка та оглядність	2 / 2	Знати: вимоги до робочого місця водія. ПРН: РН16	Аналітичне завдання.	Поточний контроль
Теми 29–30. Випробування автомобілів	4 / 4	Вміти: аналізувати результати випробувань. Інтерпретувати: експериментальні дані. ПРН: РН14, РН20, РН24	Лабораторні роботи, звіти.	Захист
Всього за 5-6 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 доброчесності:	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 ЗНАНЬ 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. Зазуляк М. І., Зазуляк В. М. Теорія автомобіля: підручник. Л.: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 312 с.
2. Чечет М. І., Гуревич М. А. Теорія руху автомобіля. К.: Ліра-К, 2021. – 278с.
3. Шевченко Ю. Ю., Кулик А. М. Теорія автомобіля та тракторів: навчальний посібник. Х.: ХНАДУ, 2023. 196 с.
4. Поляков В. М., Мазур М. І. Динаміка та керованість автомобілів. – К.: КНУТД, 2021. 234 с.
5. Білик І. М. Основи теорії автомобіля: підручник. Т.: ТНТУ, 2022. 208 с.
6. Reif K. Automotive Mechatronics: Vehicle Technology from Basics to Advanced Systems. B.: Springer, 2023. 543 p.
7. Wong J. Y. Theory of Ground Vehicles. H.: Wiley, 2021. 592 p.
8. Jazar R. N. Vehicle Dynamics: Theory and Application. C.: Springer, 2022. 552 p.
9. Dixon J. C. Road Vehicle Dynamics: Fundamentals and Modeling. O.: Oxford University Press, 2020. 468 p.