МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТУ ТА ІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Ігор МУРОВАНИЙ
«26» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«26» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Теорія експлуатації автомобілів»
ступінь вищої освіти – магістр
галузь знань – J Транспорт та послуги
спеціальність – J8 Автомобільний транспорт
освітня програма – Інфраструктура та експлуатація автомобільного транспорту

Кафедра автомобільного транспорту

Силабус склав(ла) завідувач кафедри автомобільного транспорту, к.т.н., доцент Валерій ДЕМБІЦЬКИЙ

Силабус затверджений на засіданні кафедри автомобільного транспорту, протокол № 3 від «23» червня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Валерій ДЕМБІЦЬКИЙ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Інфраструктура та експлуатація автомобільного транспорту», протокол № 3 від «24» червня 2026 р.

Гарант ОП «Інфраструктура та експлуатація автомобільного транспорту» к.т.н., доцент Василь ПАВЛЮК

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1398

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Теорія експлуатації автомобілів»

Освітня програма	Інфраструктура та експлуатація автомобільного транспорту
Галузь знань / Спеціальність	J Транспорт та послуги / J8 Автомобільний транспорт
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин, семестр 1
Форма контролю	екзамен, курсова робота
Викладач(і)	к.т.н., доцент Валерій ДЕМБІЦЬКИЙ електронна пошта: valerii.dembitskyi@lutsk-ntu.com.ua

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Підготовка здобувачів вищої освіти спрямована на опанування та практичне застосування теоретичних основ оцінювання ефективності роботи автомобілів у різних умовах експлуатації, методів розрахунку їх руху, шляхів забезпечення надійності та безпеки рухомого складу. Особлива увага приділяється підвищенню продуктивності, зниженню собівартості перевезень, а також розв’язанню професійних технічних завдань, що виникають у практичній діяльності фахівців зі спеціальності J8 Автомобільний транспорт.

Завдання: Формування у здобувачів вищої освіти знань і навичок щодо методики визначення та застосування теоретичних основ підвищення ефективності роботи автомобілів у різних умовах експлуатації, опанування методів розрахунку їх руху, шляхів забезпечення надійності та безпеки роботи рухомого складу, а також засобів підвищення продуктивності та зниження собівартості перевезень.

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні завдання у сфері інфраструктури та експлуатації автомобільного транспорту при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов

ЗК01 — Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях та приймати обґрунтовані рішення.

СК01 — Здатність розробляти та обґрунтовувати інженерні і проєктні рішення у сфері автомобільного транспорту з урахуванням вимог ефективності та безпеки.

СК05 — Здатність оцінювати енергоефективність та екологічну безпеку транспортних систем і процесів експлуатації та обґрунтовувати заходи щодо їх підвищення.

СК07 — Здатність застосовувати системний підхід до дослідження процесів функціонування транспортних систем і експлуатації автомобільного транспорту.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
Змістовий модуль 1. Модуль 1								

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Практ./ Семін./ лаб денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
1	Тема 1. Вступ до вивчення дисципліни.	2/1		13/18	15/19	МН1, МН4, МН6	МО2, МО4	ЗК02, СК07
2	Тема 2. Розрахунок енергії, яка витрачається на рух автомобіля.	2/1		13/18	15/19	МН1, МН3, МН4, МН6	МО2, МО4	ЗК02, ЗК01, СК01, СК05, СК07
3	Тема 3. Розрахунок швидкості руху автомобіля та пропускної здатності дороги.	2/–	8/2	13/18	23/20	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, Захист практичних робіт	ЗК02, ЗК01, СК01, СК07
4	Тема 4. Розрахунок витрати палива.	2/–	8/1	13/18	23/19	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, Захист практичних робіт	ЗК01, ЗК02, СК01, СК07, СК05
Змістовий модуль 2. Модуль 2								
5	Тема 5. Визначення викидів шкідливих речовин автомобілями	2/–	8/2	14/18	24/20	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, Захист практичних робіт	ЗК01, ЗК02, СК01, СК05, СК07
6	Тема 6. Методи нормування довговічності та забезпечення надійності автомобіля.	1/–		13/18	14/18	МН1, МН3, МН4	МО2, МО4	ЗК01, ЗК02, СК01, СК07
7	Тема 7. Вплив умов експлуатації на ефективність роботи автомобілів.	2/–		13/18	15/18	МН1, МН3, МН4	МО2, МО4	ЗК01, ЗК02, СК01, СК07
8	Тема 8. Основні шляхи підвищення ефективності експлуатації автомобілів.	2/–	6/1	13/16	21/17	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО6, МО7	ЗК01, ЗК02, СК01, СК05, СК07
	Разом	**15/2**	**30/6**	**105/142**	**150/150**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод

(лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО6 — есе; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН01. Розв'язувати складні інженерні задачі та розробляти й обґрунтовувати проєктні рішення у сфері автомобільного транспорту з урахуванням вимог ефективності та безпеки, із застосуванням сучасних методів аналізу та моделювання.

ПРН02. Аналізувати та оцінювати стан і функціонування транспортних систем та інфраструктури автомобільного транспорту, процеси його експлуатації й обґрунтовувати напрями їх удосконалення та розвитку.

ПРН03. Обґрунтовувати вибір, застосовувати та впроваджувати інноваційні технічні рішення і технології у сфері автомобільного транспорту.

ПРН09. Працювати в команді, здійснювати професійну комунікацію, презентувати результати діяльності та доносити технічну інформацію до різних аудиторій.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 3 – Міцне здоров'я і благополуччя

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 8 – Гідна праця та економічне зростання

ЦСР 12 – Відповідальне споживання та виробництво

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (30 %) + ІЗ/КПІЗ (10 %) + модульний контроль (20 %) + курсова робота (10 %) + екзамен (30 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Вступ до вивчення дисципліни.

Актуальність та предмет дисципліни. Основні поняття, терміни та визначення. Аналіз теоретичних знань в сфері автомобільного транспорту. Історія розвитку наукових досліджень проблем автомобільного транспорту. Умови експлуатації автомобілів. Транспортні умови. Кліматичні умови. Дорожні умови.

Тема 2. Розрахунок енергії, яка витрачається на рух автомобіля.

Розрахунок енергоспоживання на дорогах з твердими поверхнями. Розрахунок енергоспоживання на дорогах з деформованими поверхнями. Основні шляхи зниження витрат енергії.

Тема 3. Розрахунок швидкості руху автомобіля та пропускної здатності дороги.

Розрахунок швидкостей руху по дорогах з твердими та деформованими поверхнями. Статистичні

методи визначення швидкостей. Методика нормування швидкостей. Розрахунок пропускної здатності дороги.

Тема 4. Розрахунок витрати палива.

Аналітичний метод визначення витрати палива. Математична модель витрати палива. Розрахунок основних та додаткових норм витрат палива. Нормування витрати палива.

Тема 5. Визначення викидів шкідливих речовин автомобілями

Визначення викидів шкідливих речовин автомобілів та соціально-економічних збитків довкіллю. Нормування шкідливих викидів автомобілів.

Тема 6. Методи нормування довговічності та забезпечення надійності автомобіля.

Статистична характеристика режимів роботи агрегатів. Нормування довговічності. Вибір оптимальних режимів обслуговування і ремонту. Статистичні методи нормування витрати запасних частин.

Тема 7. Вплив умов експлуатації на ефективність роботи автомобілів.

Показники, які характеризують умови роботи автомобілів. Визначення ККД автомобіля. Вплив умов експлуатації на ефективність роботи автомобілів.

Тема 8. Основні шляхи підвищення ефективності експлуатації автомобілів.

Вибір оптимальних маршрутів руху. Вибір типу рухомого складу. Раціональні методи організації перевезень. Забезпечення безпеки руху. Вдосконалення планування та управління.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Індивідуальне завдання передбачає виконання здобувачем самостійного розрахунково-аналітичного дослідження на тему «Оцінювання впливу умов експлуатації на показники ефективності автомобіля».

Метою індивідуального завдання є поглиблення теоретичних знань і формування практичних навичок пошуку, опрацювання та аналізу науково-технічної інформації, застосування математичних методів для оцінювання експлуатаційних показників автомобіля, обґрунтування інженерних рішень і формулювання рекомендацій щодо підвищення ефективності його експлуатації.

Здобувач обирає конкретну модель автомобіля та один із напрямів дослідження:

- вплив швидкості руху на витрату палива або енергії;
- вплив завантаження автомобіля на енергоспоживання;
- вплив дорожніх умов на швидкість та ефективність руху;
- вплив температури навколишнього середовища на експлуатаційні показники;
- оцінювання викидів шкідливих речовин за різних режимів руху;
- порівняння експлуатаційної ефективності автомобілів із різними типами силових установок;
- вплив періодичності технічного обслуговування на надійність автомобіля;
- визначення шляхів підвищення ефективності експлуатації обраного автомобіля.

Під час виконання завдання здобувач:

1. характеризує об’єкт та умови дослідження;
2. здійснює пошук і аналіз актуальних науково-технічних джерел;
3. обирає показники та методику оцінювання;
4. виконує необхідні розрахунки або порівняльний аналіз;
5. подає результати у вигляді таблиць, графіків або діаграм;
6. формулює обґрунтовані висновки та практичні рекомендації.

Результати виконання індивідуального завдання оформлюються у вигляді аналітичного звіту обсягом 5–8 сторінок та презентації обсягом 5–7 слайдів. Завдання виконується протягом семестру за індивідуальним варіантом і завершується презентацією та захистом отриманих

результатів.

10. Курсова робота

Курсова робота виконується на тему «Оцінювання експлуатаційних показників та планування технічного обслуговування вантажних автомобілів автотранспортного підприємства».

Метою курсової роботи є закріплення та поглиблення теоретичних знань, набуття практичних навичок розрахунку й аналізу показників технічної експлуатації автомобілів, планування технічного обслуговування і поточного ремонту, прогнозування зміни технічного стану та обґрунтування раціонального строку експлуатації рухомого складу.

Під час виконання курсової роботи здобувач на основі індивідуальних вихідних даних:

- обирає та обґрунтовує тип і модель рухомого складу;
- визначає необхідну кількість автомобілів для виконання заданого обсягу перевезень;
- розраховує експлуатаційні показники автомобіля та парку;
- коригує нормативну періодичність технічного обслуговування і пробіг до капітального ремонту відповідно до умов експлуатації;
- визначає трудомісткість технічного обслуговування та поточного ремонту;
- прогнозує зміну коефіцієнта технічного використання автомобіля залежно від його віку та пробігу;
- визначає витрати на технічне обслуговування, ремонт і запасні частини;
- розраховує витрату палива за заданих умов руху;
- обґрунтовує раціональний строк експлуатації або момент списання автомобіля;
- розробляє пропозиції щодо підвищення ефективності експлуатації рухомого складу.

Курсова робота повинна містити розрахунково-аналітичну частину, таблиці, графічні залежності, висновки та перелік використаних джерел. Завершальним етапом є захист роботи, під час якого здобувач обґрунтовує прийняті рішення та отримані результати.

Варіанти для курсової роботи вказані в методичних вказівках.

11. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

12. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Курс на платформі Moodle.

2. Integrated course «Automotive Transport»: Study guide for university students / Michael Fratita, Chivu Robert-Madalin, Viktor Samostian, Valerii Dembitskyi, etc. – Lutsk : Vezha-Print, 2025. ISBN

978-966-940-703-0/ – 1 electronic optical disk (CD-ROM). – Data volume 21,7 Mb / URL: https://drive.google.com/file/d/1QicOv52hKkYKOA3GWM1Y-EJ6uWVvPB2S/view

3. Dembitskyi, V., Kazymyr, V., Ceclu, L., Patlins, A., Romanovs, A., Bruzgiene, R., Zhiravecka, A., Ion, I., Burmaka, I., Drozd, O., Popa, A., Rosca-Sadurschi, L., Hnatov, A., Zabasta, A., Caiko, J., Gudele, I., Sarakis, L., Arhun, S., Samostian, V., ... Kunicina, N. (Ed.) (2026). Sustainable Digital Transformation in Automotive Industry. RTU Press. https://doi.org/10.7250/9789934372322

Праці інших авторів:

4. Павленко, В. М. Конспект лекцій з дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів» : для бакалаврів ден. форми навчання : зі спец. 274 «Автомобільний транспорт». Ч. 1 / В. М. Павленко ; Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків : ХНАДУ, 2023. – 53 с. https://dspace.khadi.kharkov.ua/handle/123456789/17651

5. Форнальчик Є.Ю. Технічна експлуатація та надійність автомобілів: Навчальний посібник / Є.Ю.Форнальчик, М.С. Оліскевич, О.І. Мастикаш, Р.А. Пельо. За загальною ред. Є.Ю.Форнальчика. - Львів: Афіша, 2004. – 492 с.

6. Волков В.П., Подригало М.А., Кравченко О.П., Міщенко В.М., Мармут І.А. Методологія наукових досліджень (на прикладах автомобільного транспорту): навчальний посібник. Луганськ: Видавництво Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, 2009.– 352с.

7. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Навчальний посібник / В.М. Дембіцький, В.І. Павлюк, В.М. Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 473 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

8. Valerii Dembitskyi, Vitalij Grabovets, Modeling of a power consumption by bus in the real operating conditions, Transportation Engineering, Volume 14, 2023, 100216, ISSN 2666-691X / URL: https://doi.org/10.1016/j.treng.2023.100216

9. Андрусенко , С., Будниченко , І., & Дембіцький , В. (2023). Застосовність показників оцінювання енергоефективності транспортних засобів. // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті, 1(20), 59-69. https://doi.org/10.36910/automash.v1i20.1034

10. Budnychenko, I., Dembitskyi, V., Podpisnov, V., & Dykyi, V. (2024). Study of Energy Consumption by Trolleybuses Moving Under Regulated Traffic Conditions. Innovative Technologies in Transportation Engineering, 1(1), 97-109. https://doi.org/10.36910/conf_avto.v1i1.1397

11. Андрусенко , С., Будниченко , І., & Дембіцький , В. (2023). Оцінка показників долі рекуперації енергії тролейбусами в умовах міського руху. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті, 2(21), 5-13. https://doi.org/10.36910/automash.v2i21.1202

12. Павлюк , В., & Дембіцький , В. (2022). Аналіз розподілу об’єму робіт дорожніх станцій технічного обслуговування. / Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті, 2(19), 155-160. https://doi.org/10.36910/automash.v2i19.914

13. Dembitskyi, V., Sakhno, V., Murovanyi, I., Maiak, M. (2024). Using of the Trucks with Electrical Drive on the Farm Enterprises. In: Prentkovskis, O., Yatskiv (Jackiva), I., Skačkauskas, P., Karpenko, M., Stosiak, M. (eds) TRANSBALTICA XIV: Transportation Science and Technology. TRANSBALTICA 2023. Lecture Notes in Intelligent Transportation and Infrastructure. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52652-7_10

14. Андрусенко , С., Дембіцький , В., Будниченко , І., & Дикий , В. (2024). Дослідження доцільності використання електробусів на автобусних та тролейбусних маршрутах у містах. // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті, 1(22), 76-88. https://doi.org/10.36910/automash.v1i22.1348

Праці інших авторів:

15. Jerrelind, J. (2021). Contributions of vehicle dynamics to the energy efficient operation of road and rail vehicles. Vehicle System Dynamics, 59(8), 1195–1215. https://doi.org/10.1080/00423114.2021.1913194

16. Dobre, Alexandru. (2019). Theoretical Study Regarding the Fuel Consumption Performance for a Vehicle Equipped with a Mechanical Transmission. Procedia Manufacturing. 32. 537-544. 10.1016/j.promfg.2019.02.250.

17. Candela A, Sandrini G, Gadola M, Chindamo D, Magri P. Lightweighting in the automotive industry as a measure for energy efficiency: Review of the main materials and methods. Heliyon. 2024 Apr 16;10(8):e29728. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e29728. PMID: 38681593; PMCID: PMC11046240

18. Zehra, K., Mirjat, N. H., Shakih, S. A., Harijan, K., Kumar, L., & El Haj Assad, M. (2024). Optimizing Auto Manufacturing: A Holistic Approach Integrating Overall Equipment Effectiveness for Enhanced Efficiency and Sustainability. Sustainability, 16(7), 2973. https://doi.org/10.3390/su16072973

19. Lascu, E., Severin, I., Lascu, F. D., Gudana, R. A., Nalbitoru, G., & Ignat, N. D. (2021). Framework on Performance Management in Automotive Industry: A Case Study. Journal of Risk and Financial Management, 14(10), 480. https://doi.org/10.3390/jrfm14100480

20. Lampón, J. F. (2023). Efficiency in design and production to achieve sustainable development challenges in the automobile industry: Modular electric vehicle platforms. Sustainable Development, 31(1), 26–38. https://doi.org/10.1002/sd.2370

III. Інформаційні ресурси

21. Про автомобільний транспорт : Закон України від 05.04.2001 № 2344-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2344-14.

22. Про дорожній рух : Закон України від 30.06.1993 № 3353-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/3353-12.

23. Про автомобільні дороги : Закон України від 08.09.2005 № 2862-IV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2862-15

24. Про охорону атмосферного повітря : Закон України від 16.10.1992 № 2707-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2707-12

25. Про Правила дорожнього руху : постанова Кабінету Міністрів України від 10.10.2001 № 1306. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1306-2001-%D0%BF

26. Про затвердження Порядку проведення обов’язкового технічного контролю та обсягів перевірки технічного стану транспортних засобів, технічного опису та зразка протоколу перевірки технічного стану транспортного засобу, технічного опису та зразка бланка ЄКМТ – сертифіката придатності до експлуатації транспортного засобу : постанова Кабінету Міністрів України від 30.01.2012 № 137. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/137-2012-%D0%BF

27. Деякі питання затвердження конструкції колісних транспортних засобів, їх складових частин та обладнання : постанова Кабінету Міністрів України від 25.03.2026 № 389. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/389-2026-%D0%BF

28. Про затвердження Технічного регламенту щодо вимог до автомобільних бензинів, дизельного, суднових та котельних палив : постанова Кабінету Міністрів України від 01.08.2013 № 927. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/927-2013-%D0%BF

29. Про затвердження Правил експлуатації колісних транспортних засобів : наказ Міністерства інфраструктури України від 26.07.2013 № 550. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/z1453-13

30. Про затвердження Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту : наказ Міністерства транспорту України від 30.03.1998 № 102. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/z0268-98