Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту
Економічний факультет
Кафедра маркетингу, комерційної діяльності та економічної теорії

РОБОЧА ПРОГРАМА З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ РУХОМОГО СКЛАДУ

Код та назва спеціальності	J7 Залізничний транспорт
Освітньо-наукова програма:	Локомотиви та локомотивне господарство
Рівень вищої освіти:	другий (магістр)
Форма навчання:	денна
Семестр	2
Кількість кредитів ЄКСТ	3 кредити
Форма підсумкового контролю	Залік
Розробник програми	Калабухін Ю.Є., докт. техн. наук, професор

Харків – 2025 р.

2. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Галузь знань:	J Транспорт та послуги
Обов'язкова/Вибіркова	Обов'язкова
Курс: 1	Семестр 2

3 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

Калабухін Юрій Євгенович
Контактна інформація (kalabuxin_ue@kart.edu.ua, kalabuxin-fet@ukr.net кафедра «Маркетинг, комерційна діяльність та економічна теорія», 3.410)
Час консультацій: середа з 16.00 -17.00
Форми зв'язку: (Zoom, Moodle)

Ідентифікатор персональної конференції в ZOOM 843 207 3391
Пароль 1111
https://us02web.zoom.us/j/8432073391?pwd=SEZHaDEvcEc1QTAwcHJKN3gvbGVQQT09

4 МЕТА І ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Мета навчального освітнього компонента: вивчення інструменту, методології техніко-економічної оцінки сучасного тягового рухомого складу, за допомогою якої, в ринкових умовах розвитку економіки, може бути прийнято та реалізовано те чи інше технічне рішення стосовно його оновлення.

Завдання освітнього компонента:

- набуття теоретичних знань з питань життєвого циклу технічних об'єктів, концепції вартості життєвого циклу рухомого складу, сучасних тенденцій розвитку тягового рухомого складу залізниць України та проблем його оновлення;
- опанування методичного інструментарію розрахунку вартості життєвого циклу рухомого складу, обліку експлуатаційних витрат за нормативними документами АТ «Укрзалізниця», а також визначення експлуатаційної та ремонтної складових вартості;
- оволодіння практичними навичками формування та розрахунку експлуатаційних, ремонтних та інших витрат протягом життєвого циклу рухомого складу;
- розроблення пропозицій щодо удосконалення системи експлуатації, утримання та ремонту рухомого складу на основі аналізу вартості життєвого циклу;
- набуття навичок аналізу стратегії оновлення та ефективного використання рухомого складу з урахуванням факторів часу, ризику та економічної ефективності;

- формування стійких знань з основних видів діяльності залізничного транспорту України, технічного та вікового стану рухомого складу, а також нормативної бази його експлуатації;
- забезпечення здатності використовувати отримані знання для підвищення економічної ефективності, конкурентоспроможності та надійності залізничних перевезень шляхом оптимізації життєвого циклу рухомого складу.

5 КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інтегральна компетентність:
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері локомотивів та локомотивного господарства залізничного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:
ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 09. Здатність розробляти та управляти проєктами.
ЗК 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності
ФК 01. Здатність працювати в групі над великими проектами в галузі залізничного транспорту.
ФК 03. Здатність враховувати потреби користувачів і клієнтів і важливість таких питань як естетика у процесі проектування у сфері залізничного транспорту
ФК 04. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на залізничному транспорті
ФК 05. Здатність вирішувати наукові та виробничі проблеми у сфері залізничного транспорту, демонструючи розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту.
ФК 06. Здатність вирішувати поставлені задачі, демонструючи розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня, а також правових рамок, що мають відношення до функціонування об’єктів залізничного транспорту України, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику).
ФК 07. Здатність досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси залізничного транспорту відповідно до спеціалізації.

ФК 09. Здатність грамотно здійснювати аналіз і синтез під час проектування, експлуатації, ремонту та технічного обслуговування об’єктів залізничного транспорту та їх складових.
ФК 10. Здатність вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування та проведення необхідних експериментів; інтерпретувати результати та робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту об’єктів залізничного транспорту.
ФК 11. Здатність використовувати закони й принципи інженерії за спеціалізацією, математичний апарат високого рівня для проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об’єктів, явищ і процесів у сфері залізничного транспорту відповідно до спеціалізації.

Програмні результати навчання
РН02. Вирішувати задачі зі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об’єктів залізничного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією та економікою.
РН05. Вміти застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).
РН09. Вміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи.
РН11. Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об’єктів залізничного транспорту відповідно до спеціалізації.
РН17. Вміти використовувати в науково-технічній діяльності принципи та методи системного аналізу, аналізувати причинно-наслідкові зв’язки між значущими факторами та техніко-економічними характеристиками.
РН18. Виконувати оптимізацію параметрів об’єктів і систем об’єктів залізничного транспорту за різними критеріями ефективності на основі їх математичних моделей.

6 ПЕРЕДУМОВИ (ПРЕРЕКВІЗИТИ)

Експлуатація локомотивів та локомотивне господарство, системи керування технологічними процесами на залізничному транспорті, економіка виробництва, економіка залізничного транспорту.

7 ПІСЛЯУМОВИ (ПОСТРЕКВІЗИТИ)

Економічний розділ кваліфікаційної роботи.

8 ВІДПОВІДНІСТЬ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ГЛОБАЛЬНИМ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ

Відповідно до резолюції ООН №70/1 та Указу Президента України №722/2019, освітня компонента сприяє досягненню таких Цілей сталого розвитку:

SDG 4 – Якісна освіта Опис реалізації:
Дисципліна забезпечує отримання сучасних знань і практичних навичок у галузі управління життєвим циклом рухомого складу, що відповідає вимогам інноваційної освіти. Практичні заняття та розв'язання прикладних завдань сприяють формуванню спеціалістів, здатних реалізовувати принципи сталості у транспортній інфраструктурі.

SDG 8 – Гідна праця та економічне зростання
Опис реалізації:
Дисципліна містить практичні заняття з розрахунку витрат на оплату праці, соціальних відрахувань та контингенту працівників, що забезпечує формування навичок планування трудових ресурсів та соціально відповідального управління. Підходи до визначення економічної ефективності та лімітних цін сприяють створенню умов для стабільного економічного зростання та підвищення продуктивності праці в галузі залізничного транспорту.

SDG 9 – Стійка індустріалізація, інновації та інфраструктура
Опис реалізації:
Дисципліна сприяє формуванню компетентностей з оцінки життєвого циклу рухомого складу, що є основою для модернізації залізничної інфраструктури, впровадження інноваційних технологій та підвищення ефективності використання тягового рухомого складу. Зокрема, розглядаються сучасні тенденції розвитку, проблеми оновлення складу та методи оцінки економічної ефективності нових зразків, що безпосередньо відповідає цілям розбудови стійкої інфраструктури та сприяння інноваціям.

SDG 11 – Сталі міста та громади Опис реалізації:
Дисципліна включає розділи, присвячені використанню електрорухомого складу в приміському русі, що безпосередньо впливає на розвиток сталого громадського транспорту. Методи оцінки експлуатаційної та ремонтної складових вартості життєвого циклу сприяють підвищенню ефективності та доступності транспортних послуг для населення.

SDG 12: Відповідальне споживання та виробництво
Опис реалізації:
У рамках дисципліни розглядаються етапи життєвого циклу технічних об'єктів, включаючи утилізацію, що формує розуміння принципів циркулярної економіки та відповідального використання ресурсів. Методи оцінки вартості життєвого циклу допомагають мінімізувати експлуатаційні витрати та оптимізувати використання тягового рухомого складу, що сприяє сталим моделям споживання та виробництва.

SDG 13 – Боротьба зі змінами клімату
Опис реалізації:
Дисципліна включає аналіз експлуатаційних витрат та ефективності використання тягового рухомого складу, що безпосередньо пов'язано з питаннями енергоефективності та зменшення впливу на навколишнє середовище. Підходи до модернізації та оновлення тягового складу сприяють зниженню викидів та переходу до більш екологічних технологій у транспортній галузі.

SDG 17 – Партнерство заради досягнення цілей
Опис реалізації:
Дисципліна посилається на дослідження Союзу європейської залізничної промисловості та використовує нормативні документи АТ «Укрзалізниця», що демонструє важливість міжнародного та міжгалузевого співробітництва для впровадження найкращих практик у сфері сталого розвитку залізничного транспорту.

9 ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. КОНЦЕПЦІЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Тема 1 Предмет, мета та зміст дисципліни «Життєвий цикл рухомого складу»
Структурно-логічна схема дисципліни. Сучасні тенденції розвитку тягового рухомого складу залізниць. Технічний та віковий стан тягового рухомого складу залізниць України. Проблеми оновлення тягового рухомого складу. Предмет та зміст дисципліни.

Тема 2 Загальні відомості про життєвий цикл товару та продукції
Сутність циклу виробництва та ресурсів виробництва, товару, продукції.. Життєвий цикл товару та продукції.

Тема 3 Вартість життєвого циклу технічних об'єктів
Загальні відомості про життєвий цикл технічних об'єктів. Вартість життєвого циклу залізничного рухомого складу. Дослідження Союзу європейської

залізничної промисловості в області вартості життєвого циклу залізничної техніки.

Тема 4 Концепція вартості життєвого циклу тягового рухомого складу

Терміни та визначення понять. Складові першого етапу життєвого циклу тягового рухомого складу. Складові етапу експлуатації тягового рухомого складу. Складові етапу утилізації тягового рухомого складу. Загальна вартість життєвого циклу тягового рухомого складу з урахуванням умов експлуатації залізниць України.

МОДУЛЬ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Тема 5 Облік експлуатаційних витрат за нормативними документами АТ «Укрзалізниця»

Облік експлуатаційних витрат щодо використання тягового рухомого складу з урахуванням виду перевезень (вантажні, пасажирські, приміські). Облік експлуатаційних витрат на виконання тяговим рухомим складом поїзної роботи. Облік експлуатаційних витрат на утримання тягового рухомого складу в технічно справному стані.

Тема 6 Експлуатаційна складова вартості життєвого циклу тягової одиниці рухомого складу

Визначення витрат користувача на виконання тяговим рухомим складом поїзної роботи протягом життєвого циклу з урахуванням умов експлуатації.

Тема 7 Ремонтна складова вартості життєвого циклу тягової одиниці рухомого складу

Визначення витрат користувача на утримання тягового рухомого складу в технічно справному стані протягом життєвого циклу з урахування вимог планово-попереджувальної системи ремонту та обслуговування.

Тема 8 Економічна ефективність життєвого циклу нових зразків рухомого складу

Поняття ефективності. Існуюча система показників використання тягового рухомого складу. Особливості методичного підходу до визначення економічного ефекту від використання тягового рухомого складу. Урахування фактору часу та ризику при розрахунку економічного ефекту від використання тягового рухомого складу. Лімітна ціна нового зразка тягового рухомого складу з урахуванням життєвого циклу. Поняття лімітної ціни нового (модернізованого) технічного засобу. Загальні положення визначення лімітної ціни нової техніки на основі вартості життєвого циклу.

10 ТЕМАТИКА СЕМІНАРСЬКИХ/ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичне заняття 1. Облік експлуатаційних витрат щодо експлуатації та утримання тягового рухомого складу в технічно справному стані
Нормативна документація з обліку експлуатаційних витрат щодо експлуатації та утримання тягового рухомого складу в технічно справному стані. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 2. Експлуатаційні показники використання локомотивів
Розрахунок показників експлуатаційної роботи локомотивів з урахуванням особливостей експлуатації. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 3. Показники з утримання локомотивів в технічно справному стані
Розрахунок та розподіл робіт з утримання локомотивів в технічно справному стані за період нормативного терміну служби у відповідності до планово-попереджувальної системи ремонту та обслуговування. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 4. Контингент робітників з експлуатації та утримання локомотивів в технічно справному стані
Розрахунок явочного та списочного контингенту з експлуатації тягового рухомого складу. Розрахунок явочного та списочного контингенту з ремонту та обслуговування тягового рухомого складу. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 5. Витрати на оплату праці виробничих робітників з експлуатації локомотивів
Розрахунок прямих виробничих витрат на основну та додаткову заробітну плату локомотивним бригадам та робочим з екіпірування локомотивів і відрахувань на соціальні заходи. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 6. Витрати на оплату праці виробничих робітників з утримання локомотивів в технічно справному стані
Розрахунок прямих виробничих витрат на основну та додаткову заробітну плату робочим з утримання локомотивів в технічно справному стані і відрахувань на соціальні заходи. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 7. Матеріальні витрати для експлуатації та утримання локомотивів в технічно справному стані

Розрахунок прямих виробничих витрат на матеріали для виконання експлуатаційної роботи та утримання локомотивів в технічно справному стані. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 8. Експлуатаційна складова вартості життєвого циклу поїзного локомотива
Формування та розрахунок витрат експлуатаційної складової вартості життєвого циклу поїзного локомотива. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 9. Ремонтна складова вартості життєвого циклу поїзного локомотива
Формування та розрахунок витрат ремонтної складової вартості життєвого циклу поїзного локомотива. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 10. Розрахунок одноразових витрат на модернізацію локомотива
Формування та розрахунок одноразових витрат на модернізацію поїзного локомотива. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 11. Вартість життєвого циклу поїзного локомотива
Формування та розрахунок вартості життєвого циклу поїзного локомотива. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 12. Визначення основних експлуатаційних показників використання моторвагонного рухомого складу
Розрахунок основних експлуатаційних показників використання моторвагонного рухомого складу з урахуванням графіка роботи у приміському русі. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 13. Експлуатаційна складова вартості життєвого циклу електропоїзда
Формування та розрахунок витрат експлуатаційної складової вартості життєвого циклу електропоїзда приміського руху. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 14. Ремонтна складова вартості життєвого циклу електропоїзда
Формування та розрахунок витрат ремонтної складової вартості життєвого циклу електропоїзда приміського руху. Розв'язання практичних завдань.

Практичне заняття 15. Вартість життєвого циклу нового електропоїзда та його лімітної ціни
Формування та розрахунок вартості життєвого циклу електропоїзда приміського руху. Розв'язання практичних завдань.

11 САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота здобувача освіти включає такі види завдань:

1. Опрацювання теоретичного матеріалу

Самостійне вивчення лекційних тем, рекомендованих джерел, нормативно-правових документів щодо реформування транспортних систем у тому числі залізничного транспорту України.

2. Підготовка до практичних занять

Групування експлуатаційних витрат на експлуатацію та утримання тягового рухомого складу за статтями Номенклатури витрат з основних видів економічної діяльності залізничного транспорту України. Особливості обліку та розрахунку експлуатаційних витрат щодо використання та утримання тягового рухомого складу в технічно справному стані за типами та видами руху.

3. Виконання індивідуальних завдань (ІДЗ)

Тематика (зміст) індивідуального завдання відповідає навчальній дисципліні та, враховуючи принципи академічної свободи і студентоцентрованого підходу, може бути запропонована керівником проекту або здобувачем вищої освіти за погодженням з керівником.

4. Підготовка до підсумкового контролю

Опрацювання контрольних питань до тем лекцій, систематизація матеріалу, повторення основних понять та моделей, аналіз типових помилок, підготовка до тестування та підсумкової контрольної роботи до модуля.

12 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН (ДЕННА / ЗАОЧНА ФОРМА)

№	Тема	Лекції (год)	Практичні (год)	Лабораторні (год)	Самостійна робота (год)	Всього, год
		15/8	**30/8**	**–**	**45/74**	**90**
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет, мета та зміст дисципліни «Життєвий цикл рухомого складу»	1/1	2/1		3/4	6
2	Загальні відомості про життєвий цикл товару та продукції	2/1	4/1		6/10	12
3	Вартість життєвого циклу технічних об’єктів	2/1	4/1		6/10	12

4	Концепція вартості життєвого циклу тягового рухомого складу	2/1	4/1		6/10	12
5	Облік експлуатаційних витрат за нормативними документами АТ «Укрзалізниця»	2/1	4/1		6/10	12
6	Експлуатаційна складова вартості життєвого циклу тягової одиниці складу	2/1	4/1		6/10	12
7	Ремонтна складова вартості життєвого циклу тягової одиниці рухомого складу	2/1	4/1		6/10	12
8	Економічна ефективність життєвого циклу нових зразків рухомого складу	2/1	4/1		6/10	12

13 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Кейс 1: Аналіз життєвого циклу локомотива в умовах «Укрзалізниці»

Завдання:

Проаналізуйте життєвий цикл вантажного локомотива, що експлуатується в умовах «Укрзалізниці». Визначте основні складові вартості життєвого циклу (експлуатаційні, ремонтні, утилізаційні витрати) та оцініть вплив факторів часу та ризику на загальну економічну ефективність.

Потрібно виконати:

1. Розрахувати експлуатаційні витрати згідно з нормативною документацією АТ «Укрзалізниця».
2. Визначити ремонтну складову вартості з урахуванням планово-попереджувальної системи обслуговування.
3. Оцінити лімітну ціну нового локомотива на основі розрахованої вартості життєвого циклу.
4. Підготувати висновки щодо ефективності оновлення тягового рухомого складу.

Кейс 2: Оптимізація експлуатаційних витрат для моторвагонного складу

Завдання:

На основі даних про роботу приміського електропоїзда розробити рекомендації щодо зниження експлуатаційних витрат протягом життєвого циклу.

Потрібно виконати:

1. Розрахувати основні експлуатаційні показники моторвагонного рухомого складу за заданим графіком руху.
2. Визначити експлуатаційну складову вартості життєвого циклу електропоїзда.
3. Проаналізувати можливості зменшення витрат на матеріали, оплату праці та енергоресурси.
4. Запропонувати заходи щодо покращення ефективності експлуатації.

Кейс 3: Розрахунок вартості життєвого циклу з урахуванням кадрового забезпечення

Завдання:

Визначити повну вартість життєвого циклу вантажного локомотива з урахуванням витрат на оплату праці експлуатаційного та ремонтного персоналу.

Потрібно виконати:

1. Розрахувати явочний та списочний контингент працівників для експлуатації та утримання локомотива.
2. Визначити витрати на оплату праці (основна, додаткова заробітна плата, соціальні відрахування).
3. Додати до розрахунку матеріальні витрати.
4. Сформувати вартість життєвого циклу та оцінити частку кадрових витрат у структурі витрат.

Кейс 4: Економічне обґрунтування модернізації тягового рухомого складу

Завдання:

На основі концепції життєвого циклу обґрунтувати доцільність модернізації існуючого тягового рухомого складу порівняно з придбанням нового.

Потрібно виконати:

1. Розрахувати одноразові витрати на модернізацію локомотива.
2. Порівняти вартість життєвого циклу модернізованого та нового зразка.
3. Врахувати фактори ризику та часу при розрахунку економічного ефекту.
4. Сформулювати рекомендації щодо прийняття рішення на основі порівняльного аналізу.

14 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання дисципліни застосовуються такі методи навчання:
– розбір практичних кейсів і ситуаційних завдань;

– групова робота та командні проекти;
– дискусії та обговорення практичних прикладів;
– виконання практичних завдань;
– презентації студентських робіт.

15 ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Порядок оцінювання результатів навчання визначається Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в Українському держаному університеті залізничного транспорту.

Формування оцінки за 100-бальною шкалою

Максимальна кількість балів	
Вид контролю	Сума балів
Поточний контроль: 1) індивідуальні завдання 2) практичні заняття	до 60 до 30 до 30
Модульний контроль	до 40

ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ (до 30 балів)

16–20 балів – активна участь у дискусіях, обґрунтовані відповіді, якісне виконання завдань, презентація мінікейсів.

10–15 балів – часткова активність, відповіді переважно правильні, але не завжди аргументовані.

5–9 балів – низький рівень участі, рідкі відповіді, слабкий аналіз матеріалу.

0–4 бали – відсутність активності, нерозуміння матеріалу, невиконання завдань.

ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ (до 30 балів)

Критерії оцінювання ІДЗ:

8–10 балів – повністю розкрито тему, самостійність, оригінальний підхід, використання сучасних джерел, креативність, грамотні висновки.

6–7 балів – тема розкрита достатньо, але бракує власних аналітичних висновків або є недоліки в оформленні.

3–5 балів — поверхневе опрацювання, слабка аргументація, мало прикладів.

0–2 бали — тема не розкрита, копіпаст, несвоєчасне подання.

Кейс	Короткі критерії оцінювання	Макс. балів
1	2	3

Кейс 1: Аналіз життєвого циклу локомотива в умовах «Укрзалізниці»	Розраховано експлуатаційні витрати згідно з нормативною документацією АТ «Укрзалізниця». Визначено ремонтну складову вартості з урахуванням планово-попереджувальної системи обслуговування. Оцінено лімітну ціну нового локомотива на основі розрахованої вартості життєвого циклу. Підготовлено висновки щодо ефективності оновлення тягового рухомого складу.	10
Кейс 2: Оптимізація експлуатаційних витрат для моторвагонного складу	Розраховано основні експлуатаційні показники моторвагонного рухомого складу за заданим графіком руху. Визначено експлуатаційну складову вартості життєвого циклу електропоїзда. Проаналізовано можливості зменшення витрат на матеріали, оплату праці та енергоресурси. Запропоновано заходи щодо покращення ефективності експлуатації.	10
Кейс 3: Розрахунок вартості життєвого циклу з урахуванням кадрового забезпечення	Розраховано явочний та списочний контингент працівників для експлуатації та утримання локомотива. Визначено витрати на оплату праці (основна, додаткова заробітна плата, соціальні відрахування). Додано до розрахунку матеріальні витрати. Сформовано вартість життєвого циклу та оцінити частку кадрових витрат у структурі витрат.	5
Кейс 4: Економічне обґрунтування модернізації тягового рухомого складу	Розраховано одноразові витрати на модернізацію локомотива. Порівняно вартість життєвого циклу модернізованого та нового зразка. Враховано фактори ризику та часу при розрахунку економічного ефекту. Сформульовано рекомендації щодо прийняття рішення на основі порівняльного аналізу.	5
Разом		30 балів

Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач за модуль, становить **100** (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів модульний контроль). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає оцінку за семестр.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки і індивідуального навчального плану (при успішній здачі екзамену/заліку) здобувача вищої освіти, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали (відмінно, добре, задовільно (незадовільно) для іспитів, курсових робіт/проєктів або зараховано/не зараховано для заліків) та шкали ECTS (A, B, C, D, E, F).

Визначення назви за національною шкалою	**За 100 бальною шкалою**	**За шкалою ECTS**
ЗАРАХОВАНО	90-100	A
	82-89	B
	75-81	C
	69-74	D

	60-68	E
НЕЗАРАХОВАНО	35-59	FX
	<35	F

16 АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ТА ПОЛІТИКА КУРСУ

Порушення Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Забезпечення дотримання Кодексу академічної доброчесності зазначено в Положенні про організацію освітнього процесу в Університеті, доступний за посиланням: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/polozhennja-pro-oop-ukrduzt-2021.pdf

16.1 Визначення плагіату та його наслідків

Плагіат – це оприлюднення (повністю або частково) чужих текстів, ідей, даних чи результатів під виглядом власних без коректного посилання на джерело. Будь-який прояв плагіату в індивідуальних чи контрольних роботах призводить до анулювання роботи (0 балів) та необхідності повторного виконання з можливим обмеженням максимальної оцінки згідно з Положенням про освітній процес УкрДУЗТ.

16.2 Студенти зобов'язані дотримуватися вимог щодо академічного цитування:

– зазначення автора та джерела при використанні ідей, цитат, статистики;
– оформлення списку використаних джерел;
– недопустимість «самоплагіату» (повторного подання однієї й тієї ж роботи на різні дисципліни).

16.3 Етика використання AI-інструментів

AI (ChatGPT, Midjourney, Grammarly та ін.) може використовуватися лише як допоміжний інструмент для дослідження (розширений Гугл), формулювання ідей, структурування тексту, створення варіантів дизайну.
Заборонено подавати як власний результат повністю автоматично згенеровані тексти або креативні роботи, без авторського опрацювання.

16.4 Процедура оскарження оцінок

Студент має право оскаржити отриману оцінку в термін, який визначений Положенням про освітній процес УкрДУЗТ.

16.5 Правила поведінки на заняттях

– дотримання поваги та толерантності у спілкуванні;

– активна участь у дискусіях без перебивань інших;
– заборона використання мобільних пристроїв не за призначенням під час заняття;
– заборона агресивної, дискримінаційної чи образливої поведінки;
– дотримання вимог безбар’єрності та інклюзивності у взаємодії.

17 ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Перелік питань підготовки до іспиту

1. Предмет вивчення дисципліни.
2. Мета вивчення дисципліни.
3. Техніко-економічна необхідність оновлення тягового рухомого складу залізниць України.
4. Шляхи оновлення тягового рухомого складу залізниць України.
5. Економічні наслідки оновлення тягового рухомого складу залізниць України.
6. Вітчизняні та зарубіжні виробники тягового рухомого складу.
7. Сучасний технічний та віковий стан тягового рухомого складу залізниць України.
8. Стан оновлення магістральних тепловозів та електровозів залізниць України.
9. Стан оновлення електропоїздів та дизель-поїздів залізниць України.
10. Життєвий цикл товару та продукції.
11. Теоретичні та методологічні основи появи наукоємного тягового рухомого складу.
12. Необхідність створення нового або модернізація існуючого тягового рухомого складу.
13. Загальні відомості про життєвий цикл технічних об’єктів.
14. Вартість життєвого циклу залізничного рухомого складу.
15. Дослідження Союзу європейської залізничної промисловості в області вартості життєвого циклу продукції.
16. Визначення витрат користувача на першому етапі життєвого циклу тягового рухомого складу.
17. Групування експлуатаційних витрат на експлуатацію та утримання тягового рухомого складу за статтями Номенклатури витрат з основних видів економічної діяльності залізничного транспорту України.
18. Облік експлуатаційних витрат щодо використання електровозів у вантажному русі.
19. Облік експлуатаційних витрат щодо використання тепловозів у вантажному русі.
20. Облік експлуатаційних витрат щодо використання електровозів у пасажирському русі.

21. Облік експлуатаційних витрат щодо використання тепловозів у пасажирському русі.

22. Облік експлуатаційних витрат щодо використання електропоїздів у приміському русі.

23. Облік експлуатаційних витрат щодо використання дизель-поїздів у приміському русі.

24. Облік експлуатаційних витрат на утримання тепловозів у технічно справному стані.

25. Облік експлуатаційних витрат на утримання електропоїздів у технічно справному стані.

26. Облік експлуатаційних витрат на утримання дизель-поїздів у технічно справному стані.

27. Облік експлуатаційних витрат щодо використання маневрових тепловозів.

28. Облік експлуатаційних витрат на утримання маневрових теплоозів у технічно справному стані.

29. Визначення витрат користувача на етапі експлуатації електровозів у вантажному русі протягом життєвого циклу.

30. Визначення витрат користувача на етапі експлуатації тепловозів у вантажному русі протягом життєвого циклу.

31. Визначення витрат користувача на етапі експлуатації електровозів у пасажирському русі протягом життєвого циклу.

32. Визначення витрат користувача на етапі експлуатації тепловозів у пасажирському русі протягом життєвого циклу.

33. Визначення витрат користувача на етапі експлуатації електропоїздів у приміському русі протягом життєвого циклу.

34. Визначення витрат користувача на етапі експлуатації дизель-поїздів у приміському русі протягом життєвого циклу.

35. Визначення витрат користувача на утримання електровозів в технічно справному стані протягом життєвого циклу.

36. Визначення витрат користувача на утримання тепловозів в технічно справному стані протягом життєвого циклу.

37. Визначення витрат користувача на утримання електропоїздів в технічно справному стані протягом життєвого циклу.

38. Визначення витрат користувача на утримання дизель-поїздів в технічно справному стані протягом життєвого циклу.

39. Витрати на етапі утилізації тягового рухомого складу.

40. Загальна вартість життєвого циклу тягового рухомого складу в умовах залізниць України.

41. Поняття ефективності.

42. Існуюча система показників використання тягового рухомого складу.

43. Застосування показника вартість життєвого циклу для формування системи техніко-економічних показників функціонування наукоємного тягового рухомого складу.

44. Сучасні методичні підходи до вибору інструментарію техніко-економічного обґрунтування інвестиційних рішень щодо оновлення тягового рухомого складу.

45. Застосування показника вартість життєвого циклу для техніко-економічного обґрунтування варіанту оновлення тягового рухомого складу.

46. Критерії ефективності використання тягового рухомого складу протягом життєвого циклу в контексті обґрунтування варіанту його оновлення.

18 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Основна:

1. Про затвердження плану заходів з реформування залізничного транспорту. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2019 р. N 1411-р.

2. Номенклатура витрат з основних видів економічної діяльності залізничного транспорту України. – К. Укрзалізниця, 2018 р. – С. 451. Затверджена наказом ПАТ «Українська залізниця» від 01.11.2018 р. № 669-Ц.

3. Наказ Укрзалізниці № 30Ц від 30.01.05р. та залізниці №38Н від 23.02.05р.

4. Калабухін Ю.Є. Методологія визначення вартості життєвого циклу в контексті оцінки інноваційно-інвестиційних проектів тягового рухомого складу залізниць України / Ю.Є. Калабухін, О.І. Зоріна, Н.М. Каменева // Випереджаючий інноваційний розвиток: теорія, методика, практика: монографія // Суми: Тритотрія, 2018. – 395-404 с.

5. Калабухін Ю.Є. Обґрунтування вибору варіанту оновлення локомотивів з урахуванням життєвого циклу / Ю.Є. Калабухін, О.В. Рудковський // Зб. наук. праць. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – Вип. 166. – С. 172-179.

6. Калабухін Ю.Є. Формалізація ремонтної складової електропоїзда / Ю.Є.Калабухін, І.Е. Мартинов, С.І. Мартинов // Зб. наук. праць. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – Вип. 203. – С. 44-56.

7. Калабухін Ю.Є. До питання визначення ефективності модернізації електропоїздів / Ю.Є.Калабухін, І.Е. Мартинов, А.В. Труфанова // Збір. наук. праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Серія "Транспортні системи і технології". Вип. 40. – К: ДУІТ 2022. – С. 35-44.

8. Крашенінін О. С., Шапатіна О. О., Залата А. С., Васьковський А. А., Миколаєнко Д. О., Шпортак М. В. Моделювання надійності тягового рухомого складу впродовж життєвого циклу / О. С. Крашенінін, О. О. Шапатіна, А. С. Залата, А. А. Васьковський, Д. О.Миколаєнко, М. В. Шпортак // Зб. наук. праць. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – Вип. 211. – С. 206-214.

9. Калабухін Ю.Є. Концепція життєвого циклу в теоретичних підходах до вибору варіанту інвестицій в оновлення парка тягового рухомого складу / Ю.Є. Калабухін, Н.М. Каменева, Д,Д. Зленко // Вісник економіки

транспорту і промисловості. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Вип. 62. – С. 241-248.

10. Калабухін Ю.Є. Формалізація оцінки ремонтної складової життєвого циклу маневрового тепловоза / Ю.Є. Калабухін, О.В. Рудковський // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2017. – № 4. – С. 199-203.

11. Калабухін Ю.Є. Ефективність використання електровозів 2ЭС10 і ВЛ11М в гірських умовах з урахуванням вартості їх життєвого циклу / Ю.Є. Калабухін, С.Г. Грищенко, А.П. Фалендиш // Залізничний транспорт України. – 2013 – №5/6. – С.53-59.

12. Калабухін Ю.Є. Сучасні методологічні підходи щодо визначення техніко-економічних показників функціонування тягового рухомого складу з урахуванням життєвого циклу / Ю.Є.Калабухін, Ю.В. Білецький, О.В. Устенко, Д.О. Горбунова // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – Луганськ: СНУ, 2011. – №1 (155). – Частина 2. – С. 53-58.

13. Калабухін Ю.Є. Теоретичні положення оновлення тягового рухомого складу з урахуванням життєвого циклу / Ю.Є. Калабухін, Е.Д. Тартаковський // Зб. наукових праць. – Х. : УкрДАЗТ. – 2009. – Вип. 111. – С. 106-120.

14. Методичні вказівки до курсової роботи з дисципліни «Життєвий цикл рухомого складу» / Ю.Є. Калабухін, О.В. Устенко, О.І. Зоріна, М.О. Устенко. // – Х.: УкрДУЗТ, 2025. – 63 с.

Додаткова:

1. Панченко С. В. Вплив подовження «життєвого циклу» локомотивів на ВВП країни та економіку залізничної галузі / С. В. Панченко, Є. І. Балака, В. В. Панченко, М. Є. Резуненко // Збірник наукових праць УкрДУЗТ, 2022, вип. 200. С. 39-48.

2. Аналіз експлуатаційних складових економіко-технологічних станів життєвого циклу пасажирських вагонів / Ю.Є. Калабухін, І.Е. Мартинов, А.В Труфанова // Збірник наукових праць «Рейковий рухомий склад». – Кременчук: 2022. – Вип. 24. – С. 124-139. https://doi.org/10.4675/2304-6309-2022-24-124-139

3. Калабухін Ю.Є. Концепція життєвого циклу пасажирського вагону // Ю.Є. Калабухін, І.Е. Мартинов, А.В Труфанова // Збір. наук. праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Серія "Транспортні системи і технології". Вип. 38. – К: ДУІТ 2021. – С. 153-163.

4. Калабухін Ю.Є. Методологія та результати оцінки техніко-економічних показників роботи магістрального локомотива при переміщенні вантажного поїзду / Ю.Є. Калабухін // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – Луганськ: СНУ, 2009. – №2(132) – С.157-163.

5. Калабухін Ю.Є. Аналіз сучасних підходів до оцінки техніко-економічних показників функціонування тягового рухомого складу на основі вартості життєвого циклу / Ю.Є. Калабухін, А.П. Фалендиш, С.Г. Грищенко // Зб. наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – Вип. 107. – С. 5-11.

6. Економіка залізничного транспорту : підручник / за ред. Ю. В. Кулаєва,Ю. С. Бараша, М. В. Гненного; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2014. – 480 с.

7. Дикань В.Л. Економіка і організація локомотивного господарства: Підручник / В.Л. Дикань, Ю.Є. Калабухін, В.О. Зубенко, І.В. Токмакова, Т.М. Юсупова. – Харків: УкрДАЗТ, 2011. – 410 с.

8. Методичний підхід щодо визначення ефективності функціонування окремого приміського пасажирського поїзда / Ю. С. Бараш, М. П. Сначов, О. О. Матусевич, Х. В. Кравченко // Зб. наук. пр. ДНУЗТ імені В. Лазаряна «Проблеми економіки транспорту». – 2014. – Вип. 7. – С. 88 – 100.

9. Зайцева І.Ю. Методологічні основи формування управлінських рішень: інтеграція наукових досліджень у процесі підготовки кваліфікаційних робіт / І.Ю. Зайцева, Ю.Є. Калабухін, Н.М. Каменева // «Наукові інновації та передові технології» № 1(53) 2026. С. 427-438. https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-1(53)-427-438

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Офіційний веб-сайт Укрзалізниці. URL: https://www.uz.gov.ua

2. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua

3. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#n13

19 МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Перелік обладнання:
– мультимедійний проектор;
– комп’ютер викладача;
– аудиторія, обладнана для презентацій і групової роботи.

Програмне забезпечення:
– MS Office / Google Workspace (Word, PowerPoint, Excel/Slides)

20 ВІДОМОСТІ ПРО РОЗРОБНИКІВ

Калабухін Юрій Євгенович (kalabuxin_ue@kart.edu.ua, kalabuxin-fet@ukr.net) – лектор з економіки в УкрДУЗТ. Отримав ступінь д.т.н. за спеціальністю 05.22.04 – «Рухомий склад та тяга поїздів» в УкрДУЗТ у 2010 році.

21 ВНЕСЕННЯ ЗМІН (ДАТА, СУТЬ, ПІДПИС)

Створено 30 листопада 2025 року