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 «Логістичне проєктування мультимодальних перевезень»
ступінь вищої освіти – магістр
галузь знань – J Транспорт та послуги
спеціальність – J8 Автомобільний транспорт
освітня програма – Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень

Кафедра транспортної логістики

Силабус склав(ла) доцент кафедри транспортної логістики, к.т.н., доцент Віталій ГРАБОВЕЦЬ

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

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Василь ОНИЩУК

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень», протокол № 3 від «23» червня 2026 р.

Гарант ОП «Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень» к.т.н., доцент Василь ОНИЩУК

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1300

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Логістичне проєктування мультимодальних перевезень»

Освітня програма	Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень
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
Викладач(і)	к.т.н., доцент Віталій ГРАБОВЕЦЬ

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Метою вивчення дисципліни «Логістичне проектування мультимодальних перевезень» є формування у студентів системних знань та практичних навичок із організації, планування та оптимізації перевезень вантажів і пасажирів із використанням кількох видів транспорту (автомобільного, залізничного, морського, річкового, авіаційного) у єдиному логістичному ланцюгу. Курс спрямований на навчання студентів проектувати мультимодальні транспортно-логістичні системи, обґрунтовувати їхню ефективність, забезпечувати безпеку, економічність та екологічність перевезень, застосовувати сучасні інформаційні технології та стандарти міжнародних транспортних мереж.

Завдання: – ознайомити студентів із сутністю та принципами мультимодальних перевезень, їх перевагами та місцем у сучасній логістиці;
– дати знання про нормативно-правове регулювання мультимодальних перевезень в Україні та світі, міжнародні угоди та конвенції (CMR, Конвенція ООН про мультимодальні перевезення);
– розкрити принципи логістичного проектування транспортних систем, аналізу та прогнозування вантажо- й пасажиропотоків;
– навчити методам маршрутного планування та вибору оптимальних видів транспорту з урахуванням витрат, часу доставки, пропускної спроможності інфраструктури;
– ознайомити з технологіями інтегрованого управління ланцюгами постачання (supply chain) і застосуванням IT-рішень для мультимодальних перевезень (TMS, GPS, системи відстеження);
– сформувати вміння розробляти логістичні схеми перевезень: вибір перевізників, терміналів, складів, контейнеризація, консолідація вантажів, оптимізація часу і вартості доставки;
– навчити виконувати економічні розрахунки: собівартість перевезень, тарифоутворення, рентабельність мультимодальних маршрутів;
– дати практичні навички оцінки ризиків та безпеки перевезень, страхування, екологічних та технічних вимог до транспортних засобів;
– сформувати здатність працювати з міжнародними транспортно-логістичними документами (коносамент, CMR-накладна, мультимодальні транспортні документи FIATA);
– підготувати студентів до практичного впровадження мультимодальних рішень на транспортних підприємствах, у логістичних компаніях, експедиторських організаціях;

Пререквізити: «Транспортна логістика», «Організація вантажних перевезень», «Теорія транспортних процесів і системи», «Економіка транспорту», «Організація та безпека дорожнього руху», «Основи логістики», «Інформаційні технології в транспорті», «Міжнародні перевезення»

2. Компетентності

ЗК01 — Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК05 — Здатність розробляти проєкти та управляти ними.

ЗК09 — Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів), соціально відповідально та свідомо.

СК01 — Здатність до дослідження і управління функціонуванням транспортних систем та технологій.

СК02 — Здатність до визначення та застосування перспективних напрямків моделювання транспортних процесів.

СК04 — Здатність до управління ланцюгами поставок та логістичними центрами.

СК05 — Здатність до управління вантажними перевезеннями автомобільним транспортом, зокрема у складі мультимодальних перевезень.

СК06 — Здатність до управління пасажирськими перевезеннями автомобільним транспортом.

СК07 — Здатність до управління транспортними потоками.

СК09 — Здатність врахувати вплив митних процедур при формуванні транспортних технологій.

СК10 — Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв’язання складних задач у сфері транспортних систем та технологій.

СК11 — Здатність організовувати міжнародні автомобільні перевезення вантажів відповідно до міжнародних конвенцій та угод (CMR, TIR, ADR, ЄУТР, дозвільна система ЄКМТ, e-CMR) і забезпечувати взаємодію з митними та контролюючими органами.

СК13 — Здатність проєктувати ланцюги постачання, логістичні центри та мультимодальні схеми доставки з домінуючою автомобільною ланкою і обґрунтовувати їх техніко-економічну ефективність методами проєктного аналізу.

СК14 — Здатність забезпечувати сталість та стійкість транспортно-логістичних систем автомобільних перевезень – екологічну (декарбонізація, енергоефективність), економічну та організаційну – у тому числі в умовах кризових ситуацій, інфраструктурних обмежень і воєнного стану.

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. Теоретичні основи мультимодальних перевезень вантажів								
1	Тема 1. Сутність мультимодальних перевезень вантажів та їх еволюція	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	СК01, СК05
2	Тема 2. Суб’єкти та документи мультимодального перевезення	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН4, МН6	МО1, МО2, МО4	ЗК01, СК05, СК11
3	Тема 3. Зарубіжний і вітчизняний досвід розвитку мультимодальних перевезень	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	ЗК01, СК01, СК14
Змістовий модуль 2. Нормативно-правове регулювання мультимодальних перевезень								

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
4	Тема 4. Міжнародна правова база мультимодальних перевезень	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН4, МН6	МО1, МО2, МО4	ЗК01, СК11
5	Тема 5. Національне законодавство України про мультимодальні перевезення	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН4, МН6	МО1, МО2, МО4	СК05, СК09
Змістовий модуль 3. Логістичне проєктування мультимодальних систем								
6	Тема 6. Принципи логістичного проєктування мультимодальних перевезень вантажів	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	СК04, СК13
7	Тема 7. Методи, моделі та алгоритми логістичного проєктування ММПВ	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	ЗК05, СК02, СК13
8	Тема 8. Формування маршрутів мультимодальних перевезень	1/0,25	2/0,5	7/10	10/10,75	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	СК05, СК06, СК13
9	Тема 9. Вибір транспортних засобів для мультимодальних перевезень	1/0	2/0,5	7/10	10/10,5	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	СК05, СК13
Змістовий модуль 4. Технологічне, технічне та інформаційне забезпечення								
10	Тема 10. Єдиний технологічний процес мультимодальних перевезень	1/0	2/0,25	7/10	10/10,25	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	СК01, СК05
11	Тема 11. Інфраструктурне забезпечення мультимодальних перевезень	1/0	2/0,25	7/10	10/10,25	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	СК07, СК14
12	Тема 12. Технічне забезпечення мультимодальних перевезень	1/0	2/0,25	7/10	10/10,25	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	СК05

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
13	Тема 13. Інформаційне та документальне забезпечення	1/0	2/0,25	7/10	10/10,25	МН1, МН2, МН3, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4	СК10, СК11
Змістовий модуль 5. Економічна ефективність, ризики та управління								
14	Тема 14. Економічна оцінка мультимодальних перевезень	1/0	2/0,25	7/6	10/6,25	МН1, МН2, МН3, МН6	МО1, МО2, МО4	ЗК05, СК04, СК13
15	Тема 15. Управління ризиками в мультимодальних перевезеннях	1/0	2/0,25	7/6	10/6,25	МН1, МН2, МН3, МН6, МН7	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист індивідуального логістичного проєкту	ЗК05, ЗК09, СК14
	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); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань); МН7 — індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН03. Приймати ефективні рішення у сфері транспортних систем і технологій з урахуванням технічних, соціальних, економічних та правових аспектів, генерувати і порівнювати альтернативи, оцінювати потрібні ресурси і обмеження, аналізувати ризики.

ПРН05. Забезпечувати безпеку людей і навколишнього середовища під час професійної діяльності та реалізації проєктів у сфері транспортних систем і технологій.

ПРН06. Розробляти нові та удосконалювати існуючі транспортні системи та технології, визначати цілі розробки, наявні обмеження, критерії ефективності та сфери використання.

ПРН07. Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій.

ПРН08. Розробляти технології вантажних та пасажирських автомобільних перевезень на основі досліджень і релевантних даних.

ПРН09. Досліджувати вплив митних процедур на ефективність транспортних технологій.

ПРН11. Аналізувати та оцінювати ефективність ланцюгів поставок і логістичних центрів, здійснювати розрахунки відповідних показників.

ПРН14. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій.

ПРН20. Розуміти етичні, соціальні та екологічні аспекти професійної діяльності та приймати

рішення з урахуванням сталого розвитку.

Знати:
– основні поняття та принципи логістичного проєктування мультимодальних перевезень;
– види та особливості мультимодальних, інтермодальних, комбінованих і уніфікованих транспортних систем;
– нормативно-правову базу мультимодальних перевезень в Україні та світі (CMR, Конвенція ООН про міжнародні змішані перевезення вантажів, законодавство України про транспорт і логістику);
– принципи організації транспортно-логістичних ланцюгів та інтегрованих перевізних схем;
– методи аналізу та прогнозування вантажопотоків і пасажиропотоків;
– основи планування маршрутів мультимодальних перевезень і вибору оптимальних видів транспорту;
– системи тарифоутворення, калькуляцію витрат і визначення рентабельності мультимодальних маршрутів;
– сучасні інформаційні технології та системи управління мультимодальними перевезеннями (TMS, GPS, відстеження вантажів);
– вимоги до безпеки та страхування мультимодальних перевезень;
– екологічні та енергоефективні аспекти транспортної діяльності;
– організацію роботи транспортних вузлів, терміналів, контейнерних пунктів, складських комплексів;
Вміти:
– аналізувати попит на перевезення та визначати доцільність організації мультимодальних маршрутів;
– виконувати проєктування транспортно-логістичних схем доставки вантажів або пасажирів із використанням кількох видів транспорту;
– розраховувати собівартість перевезень та формувати тарифи;
– визначати оптимальні маршрути з урахуванням витрат, часу доставки, пропускної здатності інфраструктури;
– користуватися сучасними програмними засобами та інформаційними системами для планування та управління перевезеннями;
– оцінювати ризики, розробляти заходи з підвищення безпеки та надійності доставки;
– оформлювати міжнародні транспортні документи (коносамент, CMR, FIATA Bill of Lading тощо);
– взаємодіяти з митними, страховими та експедиторськими організаціями;
– здійснювати контроль якості та ефективності логістичних процесів;

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

ЦСР 12 – Відповідальне споживання та виробництво

ЦСР 13 – Пом'якшення наслідків зміни клімату

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 (20 %) + модульний контроль (40 %) + екзамен (40 %).

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. Сутність мультимодальних перевезень вантажів та їх еволюція

1.1. Поняття мультимодальних, інтермодальних та комбінованих перевезень
1.2. Причини, що зумовили потребу у мультимодальних перевезеннях
1.3. Вигоди та принципи мультимодальних перевезень

Тема 2. Суб'єкти та документи мультимодального перевезення

2.1. Оператор мультимодального перевезення (ОМП): завдання, права, обов'язки
2.2. Учасники мультимодального перевезення вантажів
2.3. Договір та документ мультимодального перевезення
2.4. FIATA Bill of Lading та інші документи
Практичне заняття 2. Визначення учасників мультимодального перевезення та їх ролей
Мета. Навчитися визначати ключових учасників мультимодального перевезення та аналізувати їхні обов'язки й відповідальність.
Питання для обговорення:
– Хто такий оператор мультимодального перевезення (ОМП) та його функції;
– Роль експедитора у мультимодальному перевезенні;
– Особливості роботи перевізників у мультимодальній системі;
– Функції власників терміналів та портів;
– Взаємодія між учасниками при укладанні договорів;
– Схеми розподілу відповідальності між сторонами;
Практичне заняття 3. Оформлення договору мультимодального перевезення вантажів
Мета. Засвоїти порядок підготовки та укладання договору мультимодального перевезення з урахуванням відповідальності сторін.
Питання для обговорення:
– Основні умови договору мультимодального перевезення;
– Відповідальність сторін за договором;
– Структура та обов'язкові реквізити договору;
– Порядок внесення змін до договору та вирішення спорів;
– Правові норми, що регулюють укладання таких договорів в Україні;

Тема 3. Зарубіжний і вітчизняний досвід розвитку мультимодальних перевезень

3.1. Закордонні логістичні системи
3.2. Стан та перспективи розвитку мультимодальних перевезень в Україні
3.3. Основні проблеми та заходи їх вирішення
Практичне заняття 1. Аналіз світового та українського ринку мультимодальних перевезень вантажів
Мета. Ознайомитися з сучасними тенденціями розвитку мультимодальних перевезень, проблемами та перспективами їх впровадження в Україні; навчитися проводити огляд ринку.
Питання для обговорення:
– Поняття та сутність мультимодальних перевезень;
– Світові тенденції розвитку мультимодальних перевезень вантажів;
– Проблеми впровадження мультимодальних перевезень в Україні;
– Роль державної політики у розвитку мультимодальної логістики;
– Перспективи розвитку мультимодальних перевезень в Україні;
– Вплив міжнародної інтеграції та коридорів TEN-T;

Тема 4. Міжнародна правова база мультимодальних перевезень

4.1. Конвенція ООН «Про міжнародні мультимодальні перевезення вантажів»
4.2. CMR, Гамбурзькі правила, Роттердамські правила
4.3. Міжнародні угоди та правила FIATA
Практичне заняття 4. Заповнення документа мультимодального перевезення (коносамент FIATA,

накладна CMR)
Мета. Ознайомитися з основними транспортними документами та навчитися правильно їх заповнювати.
Питання для обговорення:
– Призначення коносамента FIATA та накладної CMR;
– Основні реквізити транспортних документів;
– Порядок заповнення бланків;
– Відповідальність за внесення некоректних даних;
– Вимоги до електронного документообігу в мультимодальних перевезеннях;

Тема 5. Національне законодавство України про мультимодальні перевезення

5.1. Закон України «Про мультимодальні перевезення»
5.2. Права, обов'язки та відповідальність оператора, замовника та учасників перевезень
5.3. Митні та страхові аспекти мультимодальних перевезень
Практичне заняття 5. Правові засади мультимодальних перевезень
Мета. Засвоїти ключові положення міжнародних та національних нормативно-правових актів, що регулюють мультимодальні перевезення.
Питання для обговорення:
– Конвенція ООН про міжнародні змішані перевезення вантажів;
– Закон України «Про мультимодальні перевезення»;
– Основи митного регулювання мультимодальних перевезень;
– Відповідальність операторів і перевізників згідно з міжнародними документами;

Тема 6. Принципи логістичного проєктування мультимодальних перевезень вантажів

6.1. Логістичні підходи до побудови ланцюгів постачання
6.2. Інтеграція видів транспорту в єдиний перевізний процес
Практичне заняття 6. Побудова логістичного ланцюга доставки вантажу у мультимодальній системі
Мета. Навчитися проектувати логістичні ланцюги доставки вантажів із використанням кількох видів транспорту.
Питання для обговорення:
– Етапи побудови мультимодального ланцюга доставки;
– Критерії вибору видів транспорту;
– Вибір терміналів та перевантажувальних пунктів;
– Узгодження послідовності операцій доставки;
– Мінімізація витрат та часу при плануванні ланцюга;

Тема 7. Методи, моделі та алгоритми логістичного проєктування ММПВ

7.1. Багатокритеріальний аналіз
7.2. Метод аналізу ієрархій Сааті
7.3. Оцінка ефективності мультимодальних маршрутів
Практичне заняття 9. Застосування багатокритеріального аналізу для вибору оптимального маршруту мультимодального перевезення вантажів
Мета. Навчитися застосовувати багатокритеріальні методи оцінки та вибору маршруту з урахуванням часу, вартості, безпеки, надійності та екологічних аспектів.
Питання для обговорення:
– Сутність багатокритеріального аналізу в транспортній логістиці;
– Основні методи багатокритеріального вибору (AHP, TOPSIS, ELECTRE, SMART);
– Визначення вагових коефіцієнтів критеріїв (час, витрати, безпека, ризики);
– Приклади використання багатокритеріального аналізу при виборі маршруту;
– Інформаційне забезпечення багатокритеріальної оптимізації;

Тема 8. Формування маршрутів мультимодальних перевезень

8.1. Критерії вибору маршрутів: час, вартість, надійність
8.2. Дослідження та вибір шляхів сполучення
8.3. Формування альтернативних варіантів маршрутів та вибір оптимального

Практичне заняття 7. Формування маршруту мультимодального перевезення за часовими критеріями

Мета. Навчитися визначати оптимальні маршрути мультимодального перевезення з урахуванням часових обмежень, аналізувати фактори, що впливають на швидкість доставки та час перебування вантажу в дорозі.

Питання для обговорення:

– Поняття часових критеріїв при плануванні мультимодальних перевезень;
– Методи розрахунку часу доставки при поєднанні різних видів транспорту;
– Вплив перевалочних пунктів та митного контролю на загальний час перевезення;
– Планування графіка руху та синхронізація видів транспорту;
– Інструменти та програмне забезпечення для аналізу часу в мультимодальних перевезеннях;
– Приклади скорочення часу доставки за рахунок оптимізації маршруту;

Практичне заняття 8. Формування маршруту мультимодального перевезення за фінансовими критеріями

Мета. Опанувати принципи вибору маршруту мультимодального перевезення за вартісними показниками, уміти порівнювати витрати на різні види транспорту та обирати економічно доцільний варіант.

Питання для обговорення:

– Основні фінансові показники при плануванні мультимодального перевезення;
– Структура витрат при використанні різних видів транспорту (залізничного, автомобільного, морського, авіаційного);
– Методи оцінки та мінімізації загальних витрат на перевезення;
– Вплив тарифів, митних зборів і податків на вартість маршруту;
– Інструменти для фінансового аналізу маршрутів мультимодального перевезення;

Тема 9. Вибір транспортних засобів для мультимодальних перевезень

9.1. Технічні характеристики та придатність до перевезень в укрупнених вантажних одиницях
9.2. Співвідношення параметрів транспорту та контейнерних стандартів
9.3. Порівняння переваг і недоліків різних видів транспорту

Практичне заняття 10. Вибір та техніко-економічна оцінка транспортних засобів для мультимодального перевезення

Мета. Опанувати методи техніко-економічного аналізу транспортних засобів, уміти підбирати рухомий склад залежно від характеристик вантажу, маршруту та вимог клієнтів.

Питання для обговорення:

– Класифікація транспортних засобів для мультимодальних перевезень;
– Основні техніко-економічні показники (вантажопідйомність, об’єм, витрати пального, швидкість);
– Вплив специфіки вантажу на вибір транспортного засобу;
– Економічні аспекти експлуатації транспортних засобів у мультимодальних схемах;
– Оцінка ефективності використання контейнерів, напівпричепів, платформ;
– Приклади розрахунку економічної доцільності вибору рухомого складу;

Тема 10. Єдиний технологічний процес мультимодальних перевезень

10.1. Сутність і основні вимоги
10.2. Координація учасників єдиного технологічного процесу
10.3. Взаємодія терміналів та перевізників

Практичне заняття 11. Проєктування єдиного технологічного процесу мультимодальних перевезень

Мета. Засвоїти принципи розробки та узгодження єдиного технологічного процесу, що забезпечує безперервність та ефективність мультимодального перевезення.

Питання для обговорення:

– Поняття та значення єдиного технологічного процесу мультимодальних перевезень;
– Узгодження операцій перевантаження, зберігання та митного контролю;
– Планування логістичного ланцюга: етапи та учасники процесу;
– Технології “door-to-door” та інтеграція інформаційних систем;

– Оптимізація вантажопотоку та управління запасами під час перевезень;

Тема 11. Інфраструктурне забезпечення мультимодальних перевезень

11.1. Мультимодальні транспортно-маршрутні мережі
11.2. Міжнародні транспортні коридори та транс'європейські транспортні вісі
11.3. Поняття «транспортних мостів» (ленд-бридж, міні-бридж, мікро-бридж)

Тема 12. Технічне забезпечення мультимодальних перевезень

12.1. Вимоги до транспортних засобів
12.2. Стандарти контейнеризації та перевезення укрупнених вантажних одиниць
12.3. Сучасні транспортно-технологічні системи доставки вантажів

Тема 13. Інформаційне та документальне забезпечення

13.1. Інформаційні системи управління ММПВ
13.2. Електронні мережі та системи відстеження
13.3. Основні документи: мультимодальний коносамент, накладна FIATA, страхові документи
Практичне заняття 14. Інформаційні системи в мультимодальних перевезеннях
Мета. Ознайомитися із сучасними інформаційними системами та технологіями відстеження вантажів, планування маршрутів і взаємодії учасників мультимодальних перевезень.
Питання для обговорення:
– Роль інформаційних систем у координації мультимодальних перевезень;
– Системи моніторингу вантажів (GPS, RFID, IoT);
– Платформи електронного документообігу та митного оформлення;
– Інтеграція інформаційних систем різних учасників логістики;
– Використання штучного інтелекту та Big Data для оптимізації маршрутів;
– Кібербезпека в інформаційних системах мультимодальної логістики;

Тема 14. Економічна оцінка мультимодальних перевезень

14.1. Розрахунок собівартості та наскрізного фрахту
14.2. Визначення тарифів та загальних витрат на перевезення
14.3. Оцінка доцільності маршрутів в умовах ризику
Практичне заняття 12. Розрахунок економічної ефективності мультимодальних перевезень
Мета. Навчитися визначати економічні показники ефективності мультимодальних перевезень, здійснювати порівняння різних варіантів доставки та прогнозувати витрати.
Питання для обговорення:
– Основні показники економічної ефективності (собівартість, прибутковість, економія витрат);
– Методи розрахунку собівартості мультимодального перевезення;
– Визначення економії ресурсів при використанні мультимодальних схем;
– Розрахунок інтегральних показників ефективності доставки вантажів;
– Вплив тарифної політики та палива на економічну ефективність;
– Приклади економічного обґрунтування мультимодального маршруту;

Тема 15. Управління ризиками в мультимодальних перевезеннях

15.1. Види ризиків (політичні, технічні, організаційні, митні, комерційні, фінансові, форс-мажорні)
15.2. Методи аналізу та управління ризиками (зокрема за теоремою Байєса)
15.3. Страхування відповідальності учасників мультимодального перевезення
Практичне заняття 13. Управління ризиками в мультимодальних перевезеннях
Мета. Засвоїти принципи ідентифікації, аналізу та мінімізації ризиків під час організації мультимодальних перевезень вантажів.
Питання для обговорення:
– Класифікація ризиків у мультимодальних перевезеннях (технічні, комерційні, правові, природні);
– Методи виявлення та оцінювання ймовірності виникнення ризиків;
– Управління страховим захистом при мультимодальних перевезеннях;
– Дії учасників логістичного ланцюга у разі настання ризикової події;
– Інструменти моніторингу та контролю ризиків;

– Приклади управління ризиками в міжнародній логістичній практиці;
Практичне заняття 15. Презентація індивідуального логістичного проєкту мультимодального перевезення
Мета. Навчитися оформлювати та презентувати результати власних логістичних проєктів, аргументовано захищати вибрані рішення щодо маршрутів, транспортних засобів і технологій перевезення.
Питання для обговорення:
– Структура та зміст індивідуального логістичного проєкту;
– Основні етапи підготовки мультимодального перевезення;
– Обґрунтування вибору маршрутів та видів транспорту;
– Розрахунок економічної доцільності проєкту;
– Презентація результатів проєкту та захист прийнятих рішень;
– Критерії оцінювання якості логістичного проєкту;

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Індивідуальний логістичний проєкт мультимодального перевезення: структура та зміст проєкту, основні етапи підготовки мультимодального перевезення, обґрунтування вибору маршрутів та видів транспорту, розрахунок економічної доцільності проєкту.

Результати оформлюються та презентуються на практичному занятті 15 з аргументованим захистом вибраних рішень щодо маршрутів, транспортних засобів і технологій перевезення; оцінюється якість логістичного проєкту.

10. 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.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Логістичне проектування мультимодальних перевезень : метод. вказівки до практичних занять для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень» з галузі знань J Транспорт та послуги за спец. J8 Автомобільний транспорт денної і заоч. форм навч. / уклад. В. В. Грабовець. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 75 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/726

2. Загальний курс транспорту: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень» галузь знань J Транспорт та послуги спец. J8 Автомобільний транспорт денної та заоч. форм навч. / уклад. В.В. Грабовець.Луцьк: ЛНТУ, 2026. 12 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3403

3. Загальний курс транспорту : метод. вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень» галузь знань J Транспорт та послуги спец. J8 Автомобільний транспорт денної та заоч. форм навч. / уклад. В.В. Грабовець.Луцьк : ЛНТУ, 2026. 70 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/1814

4. Логістичне проектування мультимодальних перевезень : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень» галузь знань J Транспорт та послуги спеціальності J8 Автомобільний транспорт денної та заоч. форм навч. / уклад.: В. В. Грабовець. - Луцьк : ЛНТУ, 2025. 35 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/776

5. Логістичне проектування мультимодальних перевезень : метод. вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Транспортно-логістичні системи автомобільних перевезень» з галузі знань J «Транспорт та послуги» за спец. J8 «Автомобільний транспорт» денної і заоч. форм навч. / уклад. В. В. Грабовець. – Луцьк : ЛНТУ, 2025. – 51 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/853

Праці інших авторів:

6. Про мультимодальні перевезення : Закон України від 17.11.2021 № 1887-IX [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20#Text (дата звернення: 15.04.2024).

7. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику : ДСТУ IEC/ISO 31010:2013 [Електронний ресурс]. – Чинний від 2013-12-11. – К. : Мінекономрозвитку України, 2015. – 80 с. – Режим доступу : https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/dstu%2031010.pdf (дата звернення: 15.04.2024).

8. Ширяєва С. В. Логістичне проєктування мультимодальних перевезень : конспект лекцій [Електронний ресурс]. – К. : НТУ, 2024. – Режим доступу : https://sites.google.com/ntu.edu.ua/transportni-tekhnolohii (дата звернення: 15.04.2024).

9. Ширяєва С. В. Методичні вказівки до виконання курсового проекту та самостійної роботи з дисципліни «Логістичне проектування мультимодальних перевезень» [Електронний ресурс]. – К. : НТУ, 2023. – 53 с. – Режим доступу : http://library.ntu.edu.ua/ (дата звернення: 15.04.2024).

10. Kearns K. P., Saaty T. L. Analytical Planning: The Organization of Systems [Electronic resource]. – Oxford : Pergamon Press, 1985. Republished 1991 by RWS. – Regime of access : https://sites.google.com/ntu.edu.ua/transportni-tekhnolohii

11. Сич Є. М., Костюк Т. В. Логістичні системи: проектування та управління: навч. посібник. — Київ: КНЕУ, 2012. — 374 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

12. Grabovets V. ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF MULTIMODAL TRANSPORTATION THROUGH WAREHOUSE HUBS Наука і техніка сьогодні. Серія : Техніка. 2026. № 2 (56). С. 1369–1382. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3404

13. Грабовець В. В. Потенціал розвитку мультимодальних перевезень у Волинській області в умовах війни. Наука і техніка сьогодні. Серія : Педагогіка, Серія : Право, Серія : Економіка, Серія : Фізико-математичні науки, Серія : Техніка : наук. журн. 2025. № 11 (52). С. 2013–2020. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/858

14. Grabovets V. Transport infrastructure as a factor of national security: threat analysis and neutralization ways. International scientific journal "Internauka". 2025. № 7. С. 1-25. https://doi.org/10.25313/2520-2057-2025-7-11229

15. Грабовець В. В. Дослідження стану та напрями розвитку мультимодальних перевезень в Україні. Наука і техніка сьогодні. Серія : Педагогіка, Серія : Право, Серія : Економіка, Серія : Фізико-математичні науки, Серія : Техніка : наук. журн. 2025. № 11(52). С. 2001–2012. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/859

16. Рябих Н. В., Грабовець В. В. Кримінально-правові аспекти відповідальності за порушення безпеки логістичних ланцюгів. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Юриспруденція. 2025. № 76. С. 64-71. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/950

17. Грабовець В. В. Оптимізація складської інфраструктури для зберігання та перевезення сої в агропромисловому комплексі. Інноваційні технології в АПК : зб. тез доп. X міжнар. наук.-практ. конф., м. Луцьк, 3-4 квіт. 2025 р. Луцьк, 2025. С. 66-70. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/806

18. Grabovets V. The role of transport infrastructure in ensuring logistics chains. Актуальні проблеми сучасної науки та освіти : матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 19–20 берез. 2025 р. Львів, 2025. С. 31–34. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/799

Праці інших авторів:

19. Гуцалюк О. М., Ремзіна Н. А. Методичні основи формування єдиного наскрізного тарифу мультимодальних перевезень [Електронний ресурс] // Центрально-український науковий вісник. Економічні науки. – 2020. – Вип. 4(37). – С. 169–176. – Режим доступу : http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/10837/1/17.pdf (дата звернення: 15.04.2024).

20. Кириченко Г. І., Стрелко О. Г., Бердниченко Ю. А., Петриковець О. В., Павлюк Є. І. Сучасні тенденції розвитку мультимодальної системи перевезення вантажів [Електронний ресурс] // Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського. Серія: технічні науки. – 2019. – Т. 30(69), № 3. – С. 148–153. – Режим доступу : http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/3_2019/part_2/28.pdf (дата звернення: 15.04.2024).

21. Соколова О. Є. Концептуальні засади формування мультимодальної системи перевезення вантажів [Електронний ресурс] // Наукоємні технології. – 2014. – № 1. – С. 114–118. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nt_2014_1_25 (дата звернення: 15.04.2024).

22. Харченко М. В., Юденко Є. В., Черніхова О. С. Розвиток мультимодальних та інтермодальних технологій у системі логістичної інфраструктури України [Електронний ресурс] // Інтелект XXI. – 2020. – № 4. – С. 53–59. – Режим доступу : https://doi.org/10.32782/245-8801/2020-4.10 (дата звернення: 15.04.2024).

23. Чайка-Петегирич Л. Б. Мультимодальні та інтермодальні вантажоперевезення в системі міжнародної транспортної логістики [Електронний ресурс] // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Частина 2. – 2020. – Вип. 33. – С. 114–117. – Режим доступу : http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/33_2_2020ua/20.pdf (дата звернення: 15.04.2024).

24. Ширяєва С. В. Фактори, що впливають на формування і розвиток мультимодальної транспортної системи України в сучасних умовах [Електронний ресурс] // Вісник НТУ. – 2020. – № 1(46). – С. 446–454. – Режим доступу : http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/46/446.pdf (дата звернення: 15.04.2024).

25. Ширяєва С. В., Захарченко М. М. Аналіз характеристик транспортних вузлів [Електронний ресурс] // SWorld Journal. – Болгарія. – 2021. – № 08-01. – С. 117–122. – Режим доступу : https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj08-01-041 (дата звернення: 15.04.2024).

26. Ширяєва С. В., Осипов В. О. Логістичне проєктування мультимодальних перевезень вантажів [Електронний ресурс] // Актуальні напрями розвитку технічного та виробничого потенціалу національної економіки : монографія / за ред. В. О. Пінчук, Г. С. Прокудіна. – Дніпро : Пороги, 2021. – С. 368–376. – Режим доступу : https://sites.google.com/ntu.edu.ua/transportni-tekhnolohii (дата звернення: 15.04.2024).

III. Інформаційні ресурси

27. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://mtu.gov.ua/

28. Європейська комісія з питань транспорту. Mobility and Transport [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://transport.ec.europa.eu/

29. Logistics Management. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.logisticsmgmt.com/

30. Journal of Transportation and Logistics [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://jtljournal.org/

31. European Logistics Association (ELA) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.elalog.eu/

32. UNCTAD Review of Maritime Transport [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://unctad.org/topic/transport-and-trade-logistics

33. Українська логістична асоціація [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://ula.com.ua/

34. www.president.gov.ua – офіційний сайт Президента України

35. www.rada.gov.ua – офіційний сайт Верховної Ради України

36. www.ac-rada.gov.ua – офіційний сайт Рахункової палати України

37. www.kmu.gov.ua – офіційний сайт Кабінету міністрів України

38. https://mtu.gov.ua/ – офіційний сайт міністерства інфраструктури

39. http://www.ukrstat.gov.ua/ – Державна служба статистики України /

40. http://www.rada.kiev.ua/ – Законодавство України

41. http://www.nbuv.gov.ua/ – Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського