

МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту
Кафедра управління комерційною діяльністю залізниць

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

 Віктор МИРОНЕНКО

« 01 » 09 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ХОЛОДНІ» ЛАНЦЮГИ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології (за видами)»

Спеціалізація: 275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»

Освітня програма «Транспортна логістика та міжнародні мультимодальні перевезення»

Тип дисципліни: вибіркова

Мова викладання: українська

Київ
НТУ
2025

Робоча програма з дисципліни «Холодні ланцюги доставки вантажів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізацією 275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)», освітньою програмою «Транспортна логістика та міжнародні мультимодальні перевезення»

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданнях:

науково-методичної комісії спеціальності J7 Залізничний транспорт
протокол № 1 від 26 серпня 2025 року,

кафедри управління комерційною діяльністю залізниць
протокол № 1 від 01 вересня 2025 року,

Вченої ради Навчально-наукового Київського інституту залізничного
транспорту
протокол № 11 від 01 вересня 2025 року.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 «Транспорт»	вибіркова	
	Спеціальність 275 «Транспортні технології (за видами)» Спеціалізація 275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»		
Модулів – 2	Освітня програма «Транспортна логістика та міжнародні мультимодальні перевезення»	Рік підготовки	
Індивідуальне завдання – не передбачено		2	3
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		4	--
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 3 самостійної роботи здобувача вищої освіти (з індивідуальним завданням включно) – 4,5	Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	6 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота (крім індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом)	
		72 год.	108 год.
		Індивідуальне завдання (передбачене навчальним планом)	
		-	-
Вид контролю:			
Залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять і кількості годин самостійної роботи (з індивідуальним завданням включно) та загальної кількості годин становить:
 для денної форми здобуття вищої освіти – 40 % / 60 %
 для заочної форми здобуття вищої освіти – 10 % / 90%

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – формування у студентів системи базових знань теоретичних і практичних аспектів організації перевезень швидкопсувних вантажів, принципів побудови та функціонування безперервного холодильного ланцюга, а також технологій забезпечення оптимального температурного режиму під час транспортування і зберігання таких вантажів.

Завдання вивчення дисципліни:

1. Ознайомити студентів з основними поняттями, класифікацією та історією розвитку перевезень швидкопсувних вантажів.
2. Розкрити принципи організації безперервного холодильного ланцюга та умови його ефективного функціонування.
3. Сформувати знання щодо технологічних процесів холодильної обробки та зберігання харчових продуктів.
4. Надати уявлення про нормативно-правову базу перевезень швидкопсувних вантажів залізничним транспортом в Україні.
5. Ознайомити з конструкцією, технічними характеристиками та принципами експлуатації ізотермічного рухомого складу різних видів транспорту.
6. Навчити визначати оптимальні способи забезпечення температурного режиму під час перевезень різними видами транспорту.
7. Ознайомити з перспективними технологіями та інноваційними рішеннями у сфері холодотранспортних перевезень.
8. Сприяти набуттю практичних навичок виконання розрахунків, пов'язаних із тепловими режимами, вибором рухомого складу та оцінкою ефективності холодильного ланцюга доставки вантажів.

За підсумками вивчення дисципліни студент повинен знати: основні поняття, принципи та етапи формування безперервного холодильного ланцюга доставки швидкопсувних вантажів; фізико-хімічні властивості основних груп швидкопсувних вантажів і фактори, що впливають на їх збереження під час транспортування та зберігання; загальні засади холодильної технології: методи охолодження, заморожування, підтримання низьких температур; конструкцію, класифікацію та призначення ізотермічного рухомого складу залізничного, автомобільного, морського та авіаційного транспорту; принцип дії холодильних машин і систем, що забезпечують температурний режим у транспортних засобах та на промислових холодильних підприємствах; технологічні процеси транспортування і тимчасового зберігання швидкопсувних вантажів; сучасні технічні рішення та тенденції розвитку «холодного транспорту» і засобів контролю температурних режимів.

За підсумками вивчення дисципліни студент повинен вміти: обирати оптимальний тип транспортного засобу (вагон, контейнер, автомобіль, судно) залежно від виду вантажу, тривалості та умов перевезення; визначати необхідний температурний режим для окремих категорій швидкопсувних

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основні поняття та принципи організації безперервного холодильного ланцюга

Тема 1. Основні поняття та історія перевезень швидкопсувних вантажів (ШПВ)

Визначення ключових термінів. Нормативна база регулювання перевезень швидкопсувних вантажів в Україні - Правила перевезення швидкопсувних вантажів. Історія перевезень швидкопсувних вантажів.

Тема 2. Принципи організації безперервного холодильного ланцюга

Поняття про безперервний холодильний ланцюг. Елементи безперервного холодильного ланцюга. Умови функціонування безперервного холодильного ланцюга. Схеми безперервного холодильного ланцюга.

Тема 3. Основи зберігання та холодильної технології харчових продуктів

Основні види псування швидкопсувних вантажів. Причини і процеси псування швидкопсувних вантажів. Методи збереження якості продуктів. Технологічні процеси і методи холодильної обробки продуктів. Умови зберігання швидкопсувних вантажів.

Тема 4. Правила перевезень швидкопсувних вантажів залізничним транспортом

Загальні положення. Приймання швидкопсувних вантажів до перевезення. Способи перевезення та підготовка рухомого складу. Способи укладання швидкопсувних вантажів у вагон. Особливості перевезення в перехідний і зимовий періоди.

Модуль 2. Організація та технології перевезень швидкопсувних вантажів

Тема 5. Способи забезпечення температурного режиму перевезення вантажів

Рефрижераторний транспорт. Особливості транспортування харчових продуктів. Методи збереження якості продуктів. Технологічні процеси і методи холодильної обробки продуктів. Правила приймання продуктів до транспортування. Розміщення, укладання та кріплення вантажів, що швидко псуються, у вагонах і контейнерах

Тема 6. Ізотермічний рухомий склад залізничного транспорту України

Класифікація ізотермічного рухомого складу. Вимоги до ізотермічного

рухомого складу. Загальна будова та характеристика залізничного рухомого складу для перевезення швидкопсувних вантажів.

Тема 7. Ізотермічні транспортні засоби автомобільного та морського транспорту

Ізотермічні транспортні засоби автомобільного транспорту. Ізотермічні транспортні засоби авіаційного транспорту. Ізотермічні транспортні засоби морського транспорту.

Тема 8. Перспективні технології перевезень швидкопсувних вантажів залізницею

Порівняння 5-вагонних секцій БМЗ-5 та ZB-5. Рефрижераторні контейнери. Перевезення залізницями рефрижераторних контейнерів (європейський досвід). Перевезення рефрижераторних контейнерів залізницею (Австралія).

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	разом	у тому числі					разом	у тому числі				
		лек-ції	лаб.	пр. / сем.	сам. роб.	ІЗ		лек-ції	лаб.	пр. / сем.	сам. роб.	ІЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Основні поняття та принципи організації безперервного холодильного ланцюга												
Тема 1. Основні поняття та історія перевезень швидкокошувних вантажів (ШПКВ)	14	4	0	2	8	0	15	1	0	1	13	0
Тема 2. Принципи організації безперервного холодильного ланцюга	12	4	0	2	6	0	14	1	0	1	12	0
Тема 3. Основи зберігання та холодительної технології харчових продуктів	14	4	0	2	8	0	14	1	0	1	12	0
Тема 4. Правила перевезень швидкокошувних вантажів залізничним транспортом	14	4	0	2	8	0	15	0	0	1	14	0
Підготовка до модульного контролю	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Проведення модульного контролю	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Разом за модулем 1</i>	58	16	0	10	32	0	58	3	0	4	51	0
Модуль 2 Організація та технології перевезень швидкокошувних вантажів												
Тема 5. Способи забезпечення температурного режиму перевезення вантажів	14	4	0	2	8	0	14	1	0	1	12	0
Тема 6. Ізотермічний рухомий склад залізничного транспорту України	12	4	0	0	8	0	13	1	0	0	12	0
Тема 7. Ізотермічні транспортні засоби автомобільного та морського транспорту	16	4	0	2	10	0	17	1	0	1	15	0
Тема 8. Перспективні технології перевезень швидкокошувних вантажів залізницею	12	4	0	0	8	0	14	0	0	0	14	0
Підготовка до модульного контролю	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Проведення модульного контролю	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Разом за модулем 2</i>	58	16	0	6	36	0	58	3	0	2	53	0
Підготовка до підсумкового контролю (заліку)	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	4	0
Загальна кількість годин	120	32	0	16	72	0	120	6	0	6	108	0

5. Семінарські заняття

«Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом».

6. Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
1. Основні поняття та історія перевезень швидкопсувних вантажів	2	1
2. Принцип роботи холодильника та цикл холодильного процесу (Working of Refrigerator & Refrigeration Cycle)	2	1
3. Основи зберігання та холодильної технології харчових продуктів	2	1
Проведення модульного контролю 1	2	
4. Встановлення норм природного зменшення швидкопсувних вантажів у процесі перевезення	2	1
5. Способи забезпечення температурного режиму перевезення вантажів	2	2
6. Ізотермічні транспортні засоби різних видів транспорту	2	-
Проведення модульного контролю 2	2	-
Усього годин	16	6

7. Лабораторні заняття

«Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом».

8. Самостійна робота

Форми організації освітнього процесу	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
ПА – підготовка до семінарських / практичних / лабораторних занять	64 (4 години на підготовку до кожного заняття)	104 (17,3 годин на підготовку до кожного заняття)
ПМК – підготовка до модульного контролю	2+2	-
ПШК – підготовка до підсумкового контролю (екзамену / заліку)	4	4
ІЗ – виконання індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом (курсова робота / проєкт, цикл РГР, ГР, РР, а також контрольна робота для заочної форми здобуття освіти)	0	0
Усього годин	72	108

**Орієнтовні теми презентацій з дисципліни
«Холодні» ланцюги доставки вантажів»**

1. Поняття та сутність «холодного ланцюга» доставки вантажів: принцип безперервності «від ферми до виделки».
2. Основні принципи організації безперервного холодильного ланцюга на транспорті.
3. Структура та етапи функціонування холодильного ланцюга постачання харчових продуктів.
4. Види швидкопсувних вантажів і фактори, що впливають на їх збереження під час транспортування.
5. Технології охолодження, заморожування та підтримання низьких температур у логістичних процесах.
6. Конструктивні особливості ізотермічних вагонів залізничного транспорту.
7. Ізотермічні транспортні засоби автомобільного транспорту: типи, переваги, сфери використання.
8. Морські рефрижераторні судна та контейнери у глобальній системі перевезень швидкопсувних вантажів.
9. Рефрижераторні контейнери: конструкція, принцип роботи, роль у мультимодальних перевезеннях.
10. Сучасні технології забезпечення температурного режиму у перевезеннях швидкопсувних вантажів.
11. Технологія транспортування м'яса та м'ясопродуктів: вимоги до температури, гігієни, упаковки.
12. Логістика перевезень риби та морепродуктів у системі «холодного ланцюга».
13. Особливості доставки фруктів і овочів (на прикладі бананів, цитрусових, ягід).
14. Перевезення молочних продуктів і готових харчових виробів: від охолодження до дистрибуції.
15. Використання сенсорів, RFID та IoT-систем для моніторингу температури в реальному часі.
16. Промислові холодильники та склади тимчасового зберігання як елементи безперервного ланцюга.
17. Організація холодного складування на транспортних вузлах і терміналах.
18. Типові порушення температурного режиму при перевезеннях і способи їх запобігання.
19. Система контролю якості та безпеки харчових продуктів під час транспортування (НАССР, ISO 22000).
20. Енергоефективність і екологічність холодильного транспорту: сучасні виклики та рішення.
21. Інноваційні рішення у сфері «розумних» холодних ланцюгів (Smart

Cold Chain).

22. Цифровізація процесів управління холодними ланцюгами: трекінг, Big Data, аналітика.

23. Європейський і світовий досвід перевезень швидкопсувних вантажів у рефрижераторних контейнерах.

24. Вплив зміни клімату на функціонування холодних ланцюгів доставки вантажів.

25. Організація мультимодальних перевезень швидкопсувних вантажів: проблеми та перспективи розвитку.

9. Індивідуальні завдання

«Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом».

10. Методи навчання

1. Інформаційно-презентаційні (усні: лекція, розповідь, пояснення, опис, доведення і переконання, повторення, систематизація, огляд, консультування, переказ, виступ, презентація; письмові: конспектування, реферування, анотування, план тексту, таблиці, схеми, аналіз, синтез, класифікація, порівняння, узагальнення, конкретизація, інтерпретація, підсумки, висновки, виклад, повідомлення, доповідь, звіт, пояснювальна записка, стаття, тези; наочно-усні: ілюстрація, демонстрація, показ, спостереження).

2. Алгоритмічно-дійові (діалогічні: бесіда, дискусія, опитування; предметно-групові: вирішення задач, кейс-метод, анкетування, тестування; групові: мозковий штурм, синектика, метод проєктів, ігрове моделювання, аналіз ситуацій, гра, тренінг).

3. Самостійно-пошукові (індивідуальна робота: спостереження, проєкти, моделювання, дослідження; самостійна робота: пошук і систематизування інформації, планування і програмування, прогнозування, проєктування, моделювання).

11. Методи контролю досягнутих результатів навчання:

- тестовий контроль;
- письмові контрольні роботи;
- співбесіда за матеріалами розглянутої теми;
- письмове фронтальне опитування здобувачів вищої освіти на початку чи в кінці лекції;
- фронтальне, індивідуальне та комбіноване усне опитування;
- експрес-контроль;
- перевірка виконання завдань для самостійної роботи.

Підсумковий контроль досягнутих результатів навчання – залік у усній формі.

**12. Розподіл максимальної кількості балів,
які отримують здобувачі вищої освіти**

Контроль протягом семестру								Модуль 3 (ІЗ)	Підсумковий контроль (залік)	Сума балів
Модуль 1				Модуль 2						
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8			
<p>Для денної форми здобуття вищої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активність під час навчальних занять (відповідь під час усного фронтального опитування, під час дискусійного обговорення теми заняття тощо) – 5; - захист практичних робіт – 20; - виконання завдань для самостійної роботи – 5; - модульна контрольна робота № 1 – 15; - модульна контрольна робота № 2 – 15. 								Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом	40	100
<p>Для заочної форми здобуття вищої освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активність під час навчальних занять (відповідь під час усного фронтального опитування, під час дискусійного обговорення теми заняття тощо) – 10; - захист практичних робіт – 30; - виконання завдань для самостійної роботи – 20. 										

Бали від 1 до 60, якими оцінюють результати роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру, розподілені між модулями порівну: 30 балів за модуль.

Здобувач вищої освіти отримує допуск до підсумкового семестрового контролю, якщо за результатами роботи протягом семестру він набрав не менше 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності за формами організації освітнього процесу	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), циклу РГР / РР / ГР	для заліку, контрольної роботи
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно (з можливістю повторного складання)	не зараховано (з можливістю повторного складання)
1–34	F	незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)	не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

Критерії оцінювання:

«відмінно» – здобувач вищої освіти демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно-наслідкові зв'язки;

«добре» – здобувач вищої освіти демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;

«задовільно» – здобувач вищої освіти володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й неправильно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки;

«незадовільно» – здобувач вищої освіти не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.

13. Методичне забезпечення

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Робоча програма навчальної дисципліни.
3. Курс лекцій з дисципліни.
4. Методичні вказівки до вивчення навчальної дисципліни.
5. Запитання для підсумкового контролю - заліку.
6. Інше.

Методичні вказівки до вивчення навчальної дисципліни

1. Васілова Г.С. ««Холодні» ланцюги доставки вантажів»: Конспект лекцій. – К.: 2025 – електронний вид
2. Васілова Г.С. ««Холодні» ланцюги доставки вантажів»: Методичні вказівки до практичних занять. – К.: 2025 – електронний вид

14. Рекомендована література

Базова

1. Статут залізниць України. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 25.12.2002 р., № 1973. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/457-98-%D0%BF>.
2. Правила перевезень вантажів залізничним транспортом України (із змінами): офіц. видання: затв. наказом Мінтрансу України від 09.12.2002 р. Київ: ТОВ «Видавничий дім САМ», 2004. Ч. 2. 222 с.
3. Правила перевезення швидкопсувних вантажів (стаття 5 Статуту) / Мінтранс України від 09.12.2002 № 873 (зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства інфраструктури N 138 (z0774-11) від 08.06.2011 р.). Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1031-02>
4. Угода про міжнародні перевезення швидкопсувних харчових продуктів і про спеціальні транспортні засоби, що призначені для цих перевезень: Багатостороння угода. Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/995_b68
5. Шкурко Г.А. Організація і технологія перевезень швидкопсувних вантажів: конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання галузі знань 0701 «Транспорт і транспортна інфраструктура». – К.: ДЕТУТ, 2014. – 114 с.
6. Залізничні вантажні перевезення: Навчальний посібник / Мироненко В.К., Габа В.В., Мацюк В.І., Петренко Л.М. – Київ: ДЕТУТ, 2015. – 248 с.
7. Temperature Standards for the Cold Chain [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://transportgeography.org/contents/applications/cold-chain-logistics/temperature-standards-cold-chain/>
8. Cold Chain/ Food Logistics: Setting the standard for cold chain [Електронний ресурс] – Режим доступу:

https://www.logisticsmgmt.com/article/cold_chain_food_logistics_setting_the_standard_for_cold_chain

9. Конспект лекцій з дисципліни «Спеціальний рухомий склад» для здобувачів другого освітньо-професійного (магістерського) рівня зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт / Укл.: О.М. Коробочка Авер'янов В.С., Кам'янське, ДДТУ, 2017 р. – 72 с.

10. Основні фактори, що впливають на псування та термін зберігання харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://buklib.net/books/36108/>

11. Про приєднання України до Угоди про міжнародні перевезення швидкопсувних харчових продуктів та про спеціальні транспортні засоби, які призначені для цих перевезень (УППШ) [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ips.ligazakon.net/document/U262_07?an=12

12. Carriage of bananas -Safety procedure onboard general cargo ship [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://generalcargoship.com/carriage-of-bananas.html>

13. Castelein, R. B., Geerlings, H., & van Duin, R. (2020). Reefers on Rails: Investigating User Perceptions and Technological Prospects. In Proceedings 99th Annual Meeting TRB (pp. 1- 17)

14. Refrigerated container train targets perishables market [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.railwaygazette.com/freight/refrigerated-container-train-targets-perishables-market/42994.article>

15. Moving refrigerated containers by train [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wongm.com/2019/09/moving-refrigerated-containers-by-train/>

Додаткова

16. Globalized Freight Transport Intermodality, E-Commerce, Logistics and Sustainability. Thomas R. Leinbach and Cristina Capineri. 2007. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ua.ua1lib.org/book/1068866/6933c6>

17. Правила перевезення швидкопсувних вантажів автомобільними транспортними засобами [Електронний ресурс] : Проект Наказу Міністерства інфраструктури України від 17 листопада 2010 р.– Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>

18. Відстеження вантажів: наступний крок для операторів вантажних перевезень? 2022. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://railexpoua.com/novyny/vidstezhennia-vantazhiv-nastupnyi-krok-dlia-operatoriv-vantazhnykh-perevezen/>

19. Саєнсує М.А. Оцінка показників «холодних» ланцюгів постачання у логістичній системі України. Економіка та управління підприємствами. 2018. №31. С. 95–99.

20. Сопощко О.Ю. Місце швидкопсувних вантажів у ланцюгах постачань. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2013. № 3 (59). С. 249–254.

21. Осокіна Н. М. Фізичні та теплофізичні властивості плодів овочів залежно від сорту та ступеня стиглості / Н. М. Осокіна, К. В. Костецька // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2013. Вип. 83. С. 38-43. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhpumus_2013_83_8

22. Перевезення швидкопсувних харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zbs.lutsk.ua/news/pereviznykam/perevezennya-shvydkopsuvnykh-kharchovykh-produktiv/>

23. Refrigerated electric vans [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.alke.com/refrigerated-electric-vans>

24. Регістр судноплавства України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://shipregister.ua/ships/ship.html?5532>

15. Інформаційні ресурси

1. Державний комітет статистики України (зовнішньоекономічна діяльність) – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Інкотермс: Офіційні правила тлумачення торговельних термінів (Міжнародна торгова палата) – Режим доступу: <http://incoterms2020.com.ua/>

3. Офіційний сайт Європейського Союзу (ЄС). – Режим доступу: https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine_uk?s=232

4. Офіційний сайт Організації Об'єднаних Націй (ООН). – Режим доступу до ресурсу: <https://ukraine.un.org/uk>

5. Офіційний сайт Міжнародної асоціації повітряного транспорту (*International Air Transport Association*) – Режим доступу: <http://www.iata.org/index.htm>

6. Офіційний сайт Міжнародної організації цивільної авіації (*International Civil Aviation Organization*) – Режим доступу: www.icao.int/

7. Офіційний сайт Міжурядової організації з міжнародних перевезень залізницею – Режим доступу: <http://www.otif.org/>

8. Онлайн-вантажна платформа [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.searates.com/freight/>

ДОДАТОК А

К Р И Т Е Р І Ї

оцінювання досягнутих результатів навчання
здобувачів вищої освіти Національного транспортного університету

А.1 Загальні положення

Досягнуті результати навчання з кожної навчальної дисципліни за семестр оцінюють балами від 1 до 100: результати роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру – балами від 1 до 60, відповіді на екзамені або заліку – від 1 до 40. Розподіл балів для оцінювання результатів роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру за кожною дисципліною встановлюють розробники робочих програм.

Індивідуальне завдання у вигляді курсової роботи / проєкту, циклу розрахунково-графічних / графічних / розрахункових робіт та практику оцінюють окремо балами від 1 до 100.

Загальна семестрова оцінка з дисципліни є сумою балів, отриманих під час контролю протягом семестру, та балів, отриманих під час підсумкового контролю (на екзамені або заліку).

Здобувач вищої освіти може бути допущений до підсумкового контролю (екзамену або заліку) тільки після зарахування модульних контрольних робіт, а також виконання індивідуального завдання, яке передбачене освітньою програмою та навчальним планом.

Таблиця А.1 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності за формами організації освітнього процесу	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), циклу РГР / РР / ГР	для заліку, контрольної роботи
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно (з можливістю повторного складання)	не зараховано (з можливістю повторного складання)
1–34	F	незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)	не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

Критерії оцінювання:

«відмінно» – здобувач вищої освіти демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно-наслідкові зв'язки;

«добре» – здобувач вищої освіти демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;

«задовільно» – здобувач вищої освіти володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й неправильно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки;

«незадовільно» – здобувач вищої освіти не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.

А.2 Критерії оцінювання досягнутих результатів навчання при проведенні підсумкового контролю (екзамену, заліку)

Екзаменаційна (залікова) оцінка (від 1 до 40 балів) складається із суми балів, виставлених екзаменатором / лектором за відповіді здобувача на кожне із запитань екзаменаційного білета / завдання або запитання для заліку.

Максимальну кількість балів, яку можна отримати на екзамені / заліку, розподіляють між запитаннями екзаменаційного білета / завданнями або запитаннями для заліку.

Кількість запитань (завдань) та розподіл балів між ними визначає розробник робочої програми.

Відповідь на запитання оцінюють таким чином (приклад для оцінювання відповіді на одне запитання балами від 0 до 15):

від 12 до 15 балів виставляють здобувачу, який надав повну, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого запитання в обсязі програми навчальної дисципліни; демонструє здатність здобувача вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання не менше ніж на 90 %. Відповідь оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на запитання;

від 8 до 11 балів виставляють здобувачу, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка

свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого запитання в обсязі програми навчальної дисципліни; демонструє здатність здобувача впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання на 70–90 %;

від 4 до 7 балів виставляють здобувачу, який надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого запитання в обсязі програми навчальної дисципліни, демонструє здатність здобувача відтворювати основний матеріал відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання на 50–70 %;

від 0 до 3 балів виставляють здобувачу, який надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого запитання в обсязі програми навчальної дисципліни, демонструє наявність у здобувача утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання менше ніж на 50 %.

А.3 Критерії оцінювання індивідуального завдання. Приклад для курсової роботи

Загальна оцінка складається із оцінки за пояснювальну записку до курсової роботи та з оцінки за захист роботи.

Загальну оцінку виставляють за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці А.1.

Пояснювальна записка до курсової роботи може бути оцінена **максимум у 60 балів, захист роботи – максимум у 40 балів.**

Критерії оцінювання пояснювальної записки до курсової роботи:

від 46 до 60 балів – у пояснювальній записці викладено вичерпну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання роботи у повному обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та творчий підхід до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності; аргументація переконлива, прийняті рішення обґрунтовані, проілюстровані схемами та іншим графічним матеріалом та підтверджені необхідними розрахунками. Оформлення пояснювальної записки відповідає вимогам нормативних документів, зокрема ДСТУ 3008:2015 та ДСТУ 7.1:2006;

від 31 до 45 балів – у пояснювальній записці викладено повну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання роботи у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та сумлінне ставлення до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності; формулювання точні, прийняті рішення переважною більшістю достатньо обґрунтовані, проілюстровані схемами та підтверджені розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні окремі незначні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 16 до 30 балів – у пояснювальній записці викладено інформацію, яка свідчить про виконання завдання у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та основних задач роботи. Не всі висновки достатньо обґрунтовані та підтверджені схемами і розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 1 до 15 балів – викладена у пояснювальній записці інформація свідчить про виконання завдання у недостатньому обсязі. Матеріал викладений непослідовно, висновки не обґрунтовані; відсутня значна частина передбачених змістом завдання схем та розрахунків. Пояснювальна записка оформлена без дотримання вимог відповідних нормативних документів.

Критерії оцінювання захисту курсової роботи:

31–40 балів виставляють за вичерпні, логічні та послідовні відповіді на запитання, як свідчать про глибокі та міцні знання матеріалу навчальної дисципліни, показують обізнаність здобувача у додатковій спеціальній літературі, його здатність обґрунтовувати прийняті рішення, застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях;

21–30 балів виставляють за правильні та досить повні, без суттєвих неточностей відповіді на запитання, які свідчать про тверді знання матеріалу навчальної дисципліни, показують здатність здобувача встановити різницю між фактами і наслідками, володіння ним різносторонніми навичками та прийомами виконання робіт;

11–20 балів виставляють за неповні, із неточностями та помилками відповіді на запитання, які свідчать про знання основного матеріалу навчальної дисципліни без засвоєння його деталей, показують, що здобувач відчуває труднощі при відповіді;

0–10 балів виставляють за відповіді із суттєвими помилками, які свідчать, що здобувач не засвоїв значної частини матеріалу навчальної дисципліни, показують, що здобувач відповідає невпевнено, із великими труднощами.

А.4 Критерії оцінювання індивідуального завдання. Приклад для курсового проєкту

Загальна оцінка складається із оцінки за пояснювальну записку до курсового проєкту, оцінки за графічну частину курсового проєкту та з оцінки за захист проєкту.

Загальну оцінку виставляють за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці А.1.

Пояснювальна записка до курсового проєкту може бути оцінена *максимум у 30 балів, графічна частина проєкту – також максимум у 30 балів, захист проєкту – максимум у 40 балів.*

Критерії оцінювання пояснювальної записки до курсового проєкту:

від 24 до 30 балів – у пояснювальній записці викладено вичерпну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання цієї складової проєкту у повному обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та творчий підхід до її виконання. Матеріал викладено у

логічній послідовності; аргументація переконлива, прийняті рішення обґрунтовані, проілюстровані схемами та іншим графічним матеріалом та підтверджені необхідними розрахунками. Оформлення пояснювальної записки відповідає вимогам нормативних документів, зокрема ДСТУ 3008:2015 та ДСТУ 7.1:2006;

від 16 до 23 балів – у пояснювальній записці викладено повну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання цієї складової проєкту у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та сумлінне ставлення до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності; формулювання точні, прийняті рішення переважною більшістю достатньо обґрунтовані, проілюстровані схемами та підтверджені розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні окремі незначні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 8 до 15 балів – у пояснювальній записці викладено інформацію, яка свідчить про виконання цієї складової проєкту у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та основних задач роботи. Не всі висновки достатньо обґрунтовані та підтверджені схемами і розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 1 до 7 балів – викладена у пояснювальній записці інформація свідчить про виконання цієї складової проєкту у недостатньому обсязі. Матеріал викладений непослідовно, висновки не обґрунтовані; відсутня значна частина передбачених змістом завдання схем та розрахунків. Пояснювальна записка оформлена без дотримання вимог відповідних нормативних документів.

Критерії оцінювання графічної частини курсового проєкту:

від 24 до 30 балів – графічна частина виконана згідно із завданням у повному обсязі, цілком відповідає тексту пояснювальної записки. Оформлення графічної частини відповідає вимогам нормативних документів;

від 16 до 23 балів – графічна частина виконана згідно із завданням у достатньому обсязі, загалом відповідає тексту пояснювальної записки. В оформленні графічної частини наявні окремі незначні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 8 до 15 балів – графічна частина виконана згідно із завданням у достатньому обсязі, частково не відповідає тексту пояснювальної записки. В оформленні графічної частини наявні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 1 до 7 балів – графічна частина виконана згідно із завданням у недостатньому обсязі, з відхиленням від тексту пояснювальної записки. Графічна частина оформлена без дотримання вимог відповідних нормативних документів.

Критерії оцінювання захисту курсового проєкту:

31–40 балів виставляють за вичерпні, логічні та послідовні відповіді на запитання, як свідчать про глибокі та міцні знання матеріалу навчальної дисципліни, показують обізнаність здобувача у додатковій спеціальній

літературі, його здатність обґрунтовувати прийняті рішення, застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях;

21–30 балів виставляють за правильні та досить повні, без суттєвих неточностей відповіді на запитання, які свідчать про тверді знання матеріалу навчальної дисципліни, показують здатність здобувача встановити різницю між фактами і наслідками, володіння ним різносторонніми навичками та прийомами виконання робіт;

11–20 балів виставляють за неповні, із неточностями та помилками відповіді на запитання, які свідчать про знання основного матеріалу навчальної дисципліни без засвоєння його деталей, показують, що здобувач відчуває труднощі при відповіді;

0–10 балів виставляють за відповіді із суттєвими помилками, які свідчать, що здобувач не засвоїв значної частини матеріалу навчальної дисципліни, показують, що здобувач відповідає невпевнено, із великими труднощами.

А.5 Критерії оцінювання індивідуального завдання. Приклад для циклу з чотирьох розрахунково-графічних робіт

Загальна оцінка за одну розрахунково-графічну роботу складається із оцінки за пояснювальну записку (від 1 до 15 балів) та з оцінки за захист роботи (максимум 10 балів).

Загальну оцінку за цикл розрахунково-графічних робіт виставляють за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці А.1 як суму балів за виконання та захист всіх розрахункових робіт циклу.

Таблиця А.2 – Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за виконання індивідуального завдання (циклу з чотирьох розрахунково-графічних робіт)

Максимальна кількість балів				
РГР № 1	РГР № 2	РГР № 3	РГР № 4	Загальна оцінка за цикл із чотирьох РГР
25	25	25	25	100

Критерії оцінювання пояснювальної записки до однієї розрахунково-графічної роботи з циклу:

від 12 до 15 балів – у пояснювальній записці викладено вичерпну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання роботи у повному обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та творчий підхід до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності; аргументація переконлива, прийняті рішення обґрунтовані, проілюстровані схемами та іншим графічним матеріалом та підтверджені необхідними розрахунками. Оформлення пояснювальної записки відповідає вимогам нормативних документів, зокрема ДСТУ 3008:2015 та ДСТУ 7.1:2006;

від 9 до 11 балів – у пояснювальній записці викладено повну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання роботи

у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та сумлінне ставлення до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності; формулювання точні, прийняті рішення переважно більшістю достатньо обґрунтовані, проілюстровані схемами та підтверджені розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні окремі незначні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 5 до 8 балів – у пояснювальній записці викладено інформацію, яка свідчить про виконання завдання у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та основних задач роботи. Не всі висновки достатньо обґрунтовані та підтверджені схемами і розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 1 до 4 балів – викладена у пояснювальній записці інформація свідчить про виконання завдання у недостатньому обсязі. Матеріал викладений непослідовно, висновки не обґрунтовані; відсутня значна частина передбачених змістом завдання схем та розрахунків. Пояснювальна записка оформлена без дотримання вимог відповідних нормативних документів.

Критерії оцінювання захисту однієї розрахунково-графічної роботи з циклу:

9–10 балів виставляють за вичерпні, логічні та послідовні відповіді на запитання, як свідчать про глибокі та міцні знання матеріалу навчальної дисципліни, показують обізнаність здобувача у додатковій спеціальній літературі, його здатність обґрунтовувати прийняті рішення, застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях;

6–8 балів виставляють за правильні та досить повні, без суттєвих неточностей відповіді на запитання, які свідчать про тверді знання матеріалу навчальної дисципліни, показують здатність здобувача встановити різницю між фактами і наслідками, володіння ним різносторонніми навичками та прийомами виконання робіт;

3–5 балів виставляють за неповні, із неточностями та помилками відповіді на запитання, які свідчать про знання основного матеріалу навчальної дисципліни без засвоєння його деталей, показують, що здобувач відчуває труднощі при відповіді;

0–2 бали виставляють за відповіді із суттєвими помилками, які свідчать, що здобувач не засвоїв значної частини матеріалу навчальної дисципліни, показують, що здобувач відповідає невпевнено, із великими труднощами.

А.6 Критерії оцінювання індивідуального завдання. Приклад для циклу з шести розрахунково-графічних робіт

Загальна оцінка за одну розрахунково-графічну роботу складається із оцінки за пояснювальну записку (від 1 до 9 балів або від 1 до 12 балів) та з оцінки за захист роботи (максимум 6 або 8 балів).

Загальну оцінку за цикл розрахунково-графічних робіт виставляють за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці А.1 як суму балів за виконання та захист всіх розрахункових робіт циклу.

Таблиця А.3 – Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти за виконання індивідуального завдання (циклу з шести розрахунково-графічних робіт)

Максимальна кількість балів						
РГР № 1	РГР № 2	РГР № 3	РГР № 4	РГР № 5	РГР № 6	Загальна оцінка за цикл із шести РГР
15	15	20	15	15	20	100

Критерії оцінювання пояснювальної записки до однієї розрахунково-графічної роботи з циклу:

від 8 до 9 (від 10 до 12) балів – у пояснювальній записці викладено вичерпну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання роботи у повному обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та творчий підхід до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності; аргументація переконлива, прийняті рішення обґрунтовані, проілюстровані схемами та іншим графічним матеріалом та підтверджені необхідними розрахунками. Оформлення пояснювальної записки відповідає вимогам нормативних документів, зокрема ДСТУ 3008:2015 та ДСТУ 7.1:2006;

від 6 до 7 (від 7 до 9) балів – у пояснювальній записці викладено повну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання роботи у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та сумлінне ставлення до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності; формулювання точні, прийняті рішення переважною більшістю достатньо обґрунтовані, проілюстровані схемами та підтверджені розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні окремі незначні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 3 до 5 (від 4 до 6) балів – у пояснювальній записці викладено інформацію, яка свідчить про виконання завдання у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та основних задач роботи. Не всі висновки достатньо обґрунтовані та підтверджені схемами і розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

від 1 до 2 (від 1 до 3) балів – викладена у пояснювальній записці інформація свідчить про виконання завдання у недостатньому обсязі. Матеріал викладений непослідовно, висновки не обґрунтовані; відсутня значна частина передбачених змістом завдання схем та розрахунків. Пояснювальна записка оформлена без дотримання вимог відповідних нормативних документів.

Критерії оцінювання захисту однієї розрахунково-графічної роботи з циклу:

6 (7–8) балів виставляють за вичерпні, логічні та послідовні відповіді на запитання, як свідчать про глибокі та міцні знання матеріалу навчальної дисципліни, показують обізнаність здобувача у додатковій спеціальній

літературі, його здатність обґрунтовувати прийняті рішення, застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях;

4–5 (5–6) балів виставляють за правильні та досить повні, без суттєвих неточностей відповіді на запитання, які свідчать про тверді знання матеріалу навчальної дисципліни, показують здатність здобувача встановити різницю між фактами і наслідками, володіння ним різносторонніми навичками та прийомами виконання робіт;

2–3 (3–4) бали виставляють за неповні, із неточностями та помилками відповіді на запитання, які свідчать про знання основного матеріалу навчальної дисципліни без засвоєння його деталей, показують, що здобувач відчуває труднощі при відповіді;

0–1 (0–2) бал (бали) виставляють за відповіді із суттєвими помилками, які свідчать, що здобувач не засвоїв значної частини матеріалу навчальної дисципліни, показують, що здобувач відповідає невпевнено, із великими труднощами.

А.7 Критерії оцінювання індивідуального завдання – контрольної роботи (для заочної форми здобуття вищої освіти) визначають на розсуд розробника методичних вказівок до виконання такого індивідуального завдання. Загальну оцінку виставляють тільки за національною шкалою відповідно до таблиці А.1.

А.8 Критерії оцінювання та розподіл балів за освітніми компонентами «практика», «кваліфікаційна робота», «атестаційний екзамен» розробляють і затверджують кафедри як складову частину навчально-методичного забезпечення цих освітніх компонентів.