

МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту
Кафедра технологій транспорту та управління процесами перевезень*

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

 Розалія ЩЕРБИНА

« 26 » серпня 2025
_____р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 27 Транспорт

Спеціальність: 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

Освітня програма: Транспортні технології на залізничному транспорті

Тип дисципліни: вибіркова


Мова викладання: українська

Робоча програма з дисципліни «Інформаційні системи і технології» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті), освітньою програмою Транспортні технології на залізничному транспорті.

Робочу програму схвалено на засіданні науково-методичної комісії спеціальності J7 Залізничний транспорт
протокол № 1 від 26 серпня 2025 року.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри технологій транспорту та управління процесами перевезень
протокол № 1 від 26 серпня 2025 року.

Робочу програму схвалено на засіданні Вченої ради Навчально-наукового Київського інституту залізничного транспорту
протокол № 11 від 01 вересня 2025 року.

Завідувач кафедри  Розалія ЩЕРБИНА
(підпис)

© Кириченко Г.І., 2025 рік

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 <i>27 Транспорт</i>	<i>обов'язкова</i>	
	Спеціальність <i>275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)</i>		
Модулів – 2	Освітня програма <i>«Транспортні технології на залізничному транспорті»</i>	Рік підготовки	
Індивідуальне завдання –		4	-
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		1	-
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 3 самостійної роботи здобувача вищої освіти (з індивідуальним завданням включно) – 4,5	Рівень вищої освіти <i>перший (бакалаврський)</i>	Лекції	
		32 год.	-
		Практичні, семінарські	
		16 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота (крім індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом)	
		72 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 %

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1 Основи створення інформаційних технологій та систем

Тема 1 Введення у предмет ІСТ.

Поняття про інформаційну технологію та автоматизовані системи. Основні терміни, визначення, що використовуються у автоматизованих технологіях та системах залізниці. Приклади технологій в експлуатаційній роботі.

Тема 2 Види інформації в автоматизованій системі вантажних перевезень залізниці АСК ВП УЗ-Є

Лекція 1 Складові інформаційної системи. Технологія. Технічні засоби. Операційна система. Програмне забезпечення. Інформаційне забезпечення.

Лекція 2. Види інформації в автоматизованій системі. Інформаційне забезпечення. Вхідна інформація. Обробка даних. Види вихідної інформації. Ціль створення АСУ.

Тема 3. Класи інформаційних систем

Класифікація інформаційних систем за критеріями. АСУ технологічних процесів. Системи підтримки прийняття рішення. Інформаційно – довідкові системи. Автоматизоване проектування систем.

Тема 4 Характеристика АСК ВП УЗ-Є

Характеристика структури та інформації АСК ВП УЗ-Є

Тема 5 Структура інформаційного процесу

Узагальнена структура інформаційного процесу. Елементарні операції. Збирання, передача, зберігання, видача користувачу. Визначення понять інформації, інформатики, інформатизації, інформаційного ресурсу та середовища.

Тема 6 Класифікація об'єктів управління та кодування інформації

Принципи класифікації об'єктів залізниці. Класифікатори. Приклади створення нових класифікаторів. Системи кодування інформації в АСК ВП УЗ-Є. Вимоги до системи кодування. Приклади кодування номерів вагонів, номерів станцій.

Тема 7 Контролі вхідної інформації в системі АСК ВП УЗ-Є

Логічний та форматний контроль даних. Визначення логічного контролю даних. Суть форматного контролю. Використання логічного та форматного контролів з метою забезпечення достовірності даних. Принципи обробки повідомлень.

Тема 8 Послідовність обробки повідомлень про операції з об'єктами управління

Операції з об'єктами управління на залізничній станції. Автоматизовані робочі місця працівників. Передача даних про події з об'єктами управління. Основні повідомлення системи. Підсистеми АСК ВП УЗ-Є, з якими пов'язані робочі місця. Логіка виконання операцій з поїздом, вагоном, вантажем, даними. Технологічна схема обробки повідомлень

Модуль 2 Середовище функціонування інформаційних систем залізниці

Тема 9 Електронний документообіг.

Причини переходу на електронні документи. Електронний перевізний документ. Електронний цифровий підпис. Електронні документи при взаєморозрахунках з клієнтами. Технологія формування та збереження автентичності перевізних документів на перевезення у внутрішньому сполученні. Технологія складання документів для міжнародних перевезень. Міжнародні договори про ЕОД.

Тема 10 Мережі передачі даних

Телекомунікація. Засоби передачі інформації від користувачів станцій та клієнтів залізниці. Обчислювальна мережа. Канали зв'язку. Системи обробки даних. Мережі передачі даних. Принципи організації телеобробки даних на залізницях України. Види каналів зв'язку.

Тема 11 Мережі на основі персональних комп'ютерів

Технічні засоби, що використовуються для створення мережі передачі даних. Формування обчислювальної мережі залізниці з застосуванням інтернет-засобів. Функції робочих станцій та серверів. Функції комутатора, концентратора, маршрутизатора, медіаконвертора.

Тема 12 Технічні засоби функціонування обчислювальних центрів залізниць

Комплекс технічних засоби головного обчислювального центра залізниці. Устаткування вузла АСК ВП УЗ (УВ). Телекомунікаційне устаткування (ТКУ). Устаткування автоматизованих робочих місць (АРМ). Технічні засоби пристроїв автоматики.

Тема 13 Види сучасних інформаційних систем.

Типи, функції та мета систем, що використовуються на залізниці. Корпоративні інформаційні системи. Системи електронного документообігу. Комплексна система захисту інформації. Система електронного цифрового підпису. Система планування ресурсів підприємства. SAP R/3 (SAP ERP, System

Analysis and Program Development). Географічна інформаційна система (ГІС).
Довідково-картографічні системи

Тема 14 Перспектива розвитку інформаційних систем та технологій

Недоліки функціонування існуючих підсистем інформаційного середовища залізниці. Розробка нових автоматизованих технологій у експлуатаційній роботі станції, дирекції та залізниці, транспортному логістичному центрі УЗ. Напрямки розвитку технічної та програмно - апаратної взаємодії з автоматизованими системами клієнтів .

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. Основи створення інформаційних технологій та систем												
Тема 1. Введення у предмет ІСТ	7	2		2	3							
Тема 2 Види інформації в автоматизованій системі вантажних перевезень залізниці АСК ВП УЗ-Є	7	2			5							
Тема 3 Класи інформаційних систем	7	2		2	3							
Тема 4 Характеристика АСК ВП УЗ-Є	7	2			5							
Тема 5 Структура інформаційного процесу	7	2		2	3							
Тема 6 Класифікація об'єктів управління та кодування інформацій	7	2			5							
Тема 7 Контролі вхідної інформації в системі АСК ВП УЗ-Є	7	2			5							
Тема 8 Послідовність обробки повідомлень про операції з об'єктами управління	7	2			5							
Підготовка до модульного контролю	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Проведення модульного контролю	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	60	16	-	8	36							
Модуль 2. Середовище функціонування інформаційних систем залізниці												
Тема 9 Електронний документообіг	9	2		2	5							
Тема 10 Мережі передачі даних	9	2			7							
Тема 11 Мережі на основі персональних комп'ютерів	9	2		2	5							
Тема 12 Технічні засоби функціонування обчислювальних центрів залізниць	8	4			4							
Тема 13 Види сучасних	8	4		2	2							

інформаційних систем												
Тема 14 Перспектива розвитку інформаційних систем та технологій	9	2			7							
Підготовка до модульного контролю	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Проведення модульного контролю	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	56	16	-	8	32							
Підготовка до підсумкового контролю (екзамену)	4	-	-	-	4	-						
Усього годин	60	16		8	36	-						
Загальна кількість годин	120	32		16	72	-						

5. Семінарські заняття

«Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом».

6. Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
1. Правила складання повідомлень АСК ВП УЗ-Є.	2	-
2. Структура та зміст повідомлень про вантажний поїзд	2	-
3. Структура інформаційного процесу обробки накладних на вантаж.	2	-
4. Склад та зміст повідомлення про зміну складу поїзда.	2	-
5. Технологічна послідовність виконання операцій з вагоном, вантажем.	2	-
6. Види сучасних інформаційних систем	2	-
Проведення модульного контролю	4	-
Усього годин	16	-

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	48 (1,5 години на підготовку до кожного заняття)	85 (6 годин на підготовку до кожного заняття)
ПМК – підготовка до модульного контролю	4	-

ПК – 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)	-	21
Усього годин	56	118

Теми презентацій з дисципліни «Інформаційні системи і технології»

1. Роль та значення інформаційних систем у сучасному суспільстві.
2. Класифікація та структура інформаційних систем.
3. Інформаційні технології: основні поняття та тенденції розвитку.
4. Апаратне забезпечення інформаційних систем.
5. Програмне забезпечення: види, структура та приклади.
6. Операційні системи: функції та принципи роботи.
7. Бази даних та системи управління базами даних (СУБД).
8. Мережеві технології та інфраструктура.
9. Хмарні обчислення та віртуалізація.
10. Інформаційні системи в управлінні підприємством (ERP, CRM, SCM).
11. Моделювання бізнес-процесів та інформаційних потоків.
12. Інтернет речей (IoT): застосування та перспективи.
13. Великі дані (Big Data) та інтелектуальний аналіз даних.
14. Штучний інтелект та машинне навчання в інформаційних системах.
15. Кібербезпека та захист інформації в інформаційних системах.
16. Геоінформаційні системи (GIS) та їх застосування.
17. Електронний документообіг та системи управління контентом.
18. Інформаційні системи у транспортній галузі: приклади та досвід.
19. Цифровізація бізнесу та трансформація управлінських процесів.
20. Перспективи розвитку інформаційних технологій у світі.

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 – екзамен у письмовій формі.

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

Контроль протягом семестру							Модуль 3 (ІЗ)	Підсумковий контроль (екзамен)	Сума балів
Модуль 1			Модуль 2						
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4			
<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) – 4; - захист практичних робіт – 13; - виконання завдань для самостійної роботи – 13; - 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: - активність під час навчальних занять (відповідь під час усного фронтального опитування, під час дискусійного обговорення теми заняття тощо) – 20; - захист практичних робіт – 20; - виконання завдань для самостійної роботи – 20.</p>	<p>Не перед- бачено освітньою програмою та навчальним планом</p>		
--	--	--	--

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 - екзамену.
6. Інше.

Методичні вказівки до вивчення навчальної дисципліни

1. Методичні вказівки з дисципліни «Інформаційні системи і технології» до виконання контрольної роботи для студентів спеціальності 6.100403 „Організація перевезень і управління на транспорті (залізничний транспорт)” усіх форм навчання.

2. Інформаційні системи і технологій. /Конспект лекцій /Л.В.Філіпович, – К.: ДЕТУТ, 2010. – 90 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с

2. Методичні вказівки до виконання практичних і самостійних робіт для студентів спеціальності 6.100403 «Організація перевезень і управління на

транспорті (залізничний транспорт)» усіх форм навчання /Л.В.Філіпович, П.А.Пилипченко, Г.І.Кириченко. – Київ, КУЕТТ, 2006. – 59 с.

3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студ. вищ.навч.закл.: затв. МОНУ / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвона [та ін.]. 3-тє вид.К. : Каравела, 2011. 592 с.

4. Козловський А. В., Паночишин Ю.М., Погріщук Б.В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ. 2-ге вид. Київ : Знання, 2012. 463 с.

5. Маренич М. М., Кондратюк М. І., Копішинська О. П., Уткін Ю. В. Інформаційні технології в агрономії: навчальний посібник. Харків: Вид.-во «Фінарт», 2017. 352 с.

6. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б. Основи інформаційних технологій і систем: підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.

6. Тарасенко Р. О., Гаріна С. М., Рабоча Т. П. Інформаційні технології: навчальний посібник. Київ : Вид.-во «Алефа», 2009. 312 с.

7. Управління транспортними технологіями: Конспект лекцій / Д. В. Ломотько, Г. О. Примаченко, Ю. В. Шульдінер, О. М. Харламова. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – Ч. 1. – 48 с.

8. Кириченко Г. І. Оптимізація взаємодії залізниці та вантажовласника мета розробки інформаційних технологій. Проблеми транспорту: збірник наукових статей. Київ: НТУ, 2010. Вип. 7. С. 239-246.

9. Кириченко Г. І. Проблематика досліджень транспортних систем при взаємодії різних видів транспорту. Проблеми транспорту. Київ: НТУ, 2011. Вип. 8. С. 21-29.

10. Кириченко Г. І., Стрелко О. Г., Горецький О. А. Аналіз якості даних перевізних документів в автоматизованих системах. Збірник наукових праць Донецького інституту залізничного транспорту Української державної академії. 2011. Вип. 26. С. 23-27.

11. Петрашевський О. Л., Кириченко Г. І., Алексеєнко О. В., Герасименко А. В. Сучасна концепція побудови інформаційного моніторингу системи доставки вантажів при мультимодальних перевезеннях. Вісник Національного транспортного університету. 2011. Вип. 24(2). С. 205-208.

12. Кириченко Г. І., Стрелко О. Г., Бердніченко Ю. А., Макарова О. О. Організація роботи сортувальної станції в умовах автоматизації. Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія «Транспортні системи і технології». Київ, 2013. Вип. 23. С. 150-154.

13. Kirichenko A., Berdnychenko Yu. Elektronische Abfertigung der Güterbeförderungen in der Ukraine. Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія «Транспортні системи і технології». Київ, 2014. Вип. 24. С. 237-239.

14. Кириченко Г. І. Проблематика застосування інформаційних Технологій в управлінні процесами доставки вантажу. Проблеми транспорту. Київ: НТУ, 2012. Вип. 9. С. 17-27.

Додаткова

- 1 Проектування інформаційних систем. Посіб. /За ред. В. С. Пономаренка. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 488 с.
- 2 Закони України «Про транспорт»: від . від 10.11.1994. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К. : Відомості Верховної Ради України , 1994. 37 с.
- 3 Кириченко Г. І., Цейтлін С. Ю., Чередніченко М. С. Взаємодія інформаційних систем учасників залізничних перевезень. Тези XV Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 16-17 грудня 2021 р.). Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості і освіті. Д.: ДІТ, 2021. С. 33-34.
- 4 Strelko Oleh, Kyrychenko Hanna, Berdnychenko Yulia, Hurinchuk Svitlana
Automation of Work Processes at Ukrainian Sorting Stations. International Journal of Engineering & Technology. 2018. Vol 7 No 2.23. P. 516-518. DOI: 10.14419/ijet.v7i2.23.15346
- 5 І. М. Данько, Т. В. Бутько, В. М. Кулешов, О. В. Березань, О. І. Гребцов Загальний курс та технології роботи транспорту (залізничний транспорт) : підр. для студ. вищ. навч. закл. / Українська держ. академія залізничного транспорту / М. І. Данько за ред. – Х. : УкрДАЗТ, 2008. 303 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України.
<https://mtu.gov.ua/>
2. Укрзалізниця <https://www.uz.gov.ua/>

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.