

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

«ПРОЄКТНИЙ АНАЛІЗ»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Галузь знань J «Транспорт та послуги»

Спеціальність J7 «Залізничний транспорт»

Освітня програма «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»

Тип дисципліни обов'язкова

Мова викладання українська

Київ
НТУ
2025

Робоча програма з дисципліни «Проектний аналіз» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю J7 Залізничний транспорт, освітньою програмою «Транспортні технології (на залізничному транспорті)».

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 <i><u>І Транспорт послуги</u></i> Спеціальність <i><u>І7 Залізничний транспорт</u></i> | <i><u>Обов'язкова</u></i> | |
| Модулів – 3 | Освітня програма <i><u>«Транспортні технології (на залізничному транспорті)»</u></i> | Рік підготовки | |
| Індивідуальне завдання – курсова робота | | 1 | 1 |
| Загальна кількість годин – 120 | | Семестр | |
| | | 1-й | 1-й |
| | | Лекції | |
| Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 3 самостійної роботи здобувача вищої освіти (з індивідуальним завданням включно) – 5 | Рівень вищої освіти: <i><u>другий (магістерський)</u></i> | 30 год | 6 год |
| | | Практичні | |
| | | 15 год | 6 год |
| | | Лабораторні | |
| | | – | – |
| | | Самостійна робота (крім індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом) | |
| | | 45 год | 78 год |
| | | Індивідуальне завдання (передбачене навчальним планом): | |
| | | 30 | 30 |
| | | Вид контролю: | |
| Екзамен | Екзамен | | |

Примітка*:

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 – 37,5 % / 62,5 %;

для заочної форми здобуття вищої освіти – 10,0 % / 90,0 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: формування в майбутніх фахівців транспортної галузі системних знань, теоретичних основ та практичних навичок з методології аналізу, оцінювання та обґрунтування ефективності інвестиційних і управлінських проєктів розвитку об'єктів інфраструктури залізничного транспорту. Дисципліна спрямована на забезпечення здатності випускників задовольняти потреби суспільства в транспортних послугах, підвищувати ефективність галузі, безпеку руху та надійність транспортних процесів, дотримання принципів сталого розвитку.

Завдання вивчення дисципліни: є формування у студентів здатності здійснювати обґрунтований вибір, оцінку та прийняття рішень щодо доцільності або недоцільності реалізації інвестиційних проєктів розвитку об'єктів інфраструктури залізничного транспорту. У процесі вивчення курсу студенти мають засвоїти теоретичні основи та методологічні підходи до оцінювання ефективності інвестиційних і управлінських проєктів у транспортній галузі, опанувати сучасні методи та інструменти проєктного аналізу, що застосовуються у вітчизняній та міжнародній практиці, набути практичних навичок розроблення, аналізу, оцінювання та обґрунтування інвестиційних проєктів розвитку інфраструктури залізничного транспорту, а також сформувати вміння враховувати технічні, економічні, екологічні та соціальні чинники під час прийняття управлінських рішень.

Міждисциплінарні зв'язки

Попередньо вивчають: «Загальний курс транспорту», «Основи теорії транспортних процесів та систем», «Пасажирські перевезення», «Взаємодія видів транспорту», «Вантажні перевезення», «Управління експлуатаційною роботою», «Проектування транспортних процесів та систем».

Паралельно вивчають: «Методи прийняття рішень», «Транспортно-експедиторська діяльність».

Послідовно вивчають: «Системний аналіз транспортних процесів», «Управління безпекою на транспорті», «Мультиmodalьні вантажні перевезення», «Методи наукових досліджень та інтелектуальна власність», виконання кваліфікаційної роботи.

Компетентності та результати навчання

| Шифр за ОП | Шифр компетентностей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | Загальні | | | | | | | | Спеціальні (фахові) | | | | | | | | | | | ОП |
| | ЗК-1 | ЗК-2 | ЗК-3 | ЗК-4 | ЗК-5 | ЗК-6 | ЗК-7 | ЗК-8 | ФК-1 | ФК-2 | ФК-3 | ФК-4 | ФК-5 | ФК-6 | ФК-7 | ФК-8 | ФК-9 | ФК-10 | ФК-11 | ФК-12 |
| ОК 10 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | | | + | + |

| Шифр за ОП | Шифр результатів навчання | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | Загальні та загально-професійні | | | | | | | | Спеціально-професійні | | | | | | |
| | РН 01 | РН 02 | РН 03 | РН 04 | РН 05 | РН 06 | РН 07 | РН 08 | РН 09 | РН 10 | РН 11 | РН 12 | РН 13 | РН 14 | ІРНС 15 |
| ОК10 | | | + | + | | + | + | + | | | + | + | | + | + |

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1. Теоретичні основи та структурування проєктів

Тема 1. Проєкт, основні визначення проєкту, проєктного аналізу.

Сутність, визначення поняття проєкт, проєктного аналізу. Основні ознаки проєкту. Види проєктів. Типи проєктів. Контекст проєкту в організації. Основні елементи управління проєктами. Відмінність «проєктів» від «процесів». Концепція проєктного аналізу.

Тема 2. Інвестиційна діяльність.

Поняття інвестицій, інвестиційного проєкту, інвестиційної діяльності. Оточення проєкту. Форми здійснення інвестиційної діяльності. Джерела фінансування інвестиційної діяльності. Принциповий підхід до визначення ефективності інвестиційних проєктів. Зміна «виграшу» споживачів від реалізації залізничного інвестиційного проєкту.

Тема 3. Життєвий цикл проєкту.

Основні поняття життєвого циклу проєкту. Передінвестиційна фаза проєкту. Інвестиційна фаза проєкту. Експлуатаційна фаза проєкту. Визначення тривалості та вартості передінвестиційних досліджень. Основні аспекти проєктного аналізу інфраструктурних проєктів залізничного транспорту.

Тема 4. Основні складові проєктного аналізу.

Визначення цілей і задач. Мета проєкту. Мета дослідження. Ідентифікація проєкту. Формулювання проєкту. Приклади транспортних проблем, які можуть бути задачами проєктів. Відбір альтернативних варіантів проєкту. Визначення функцій, які логічно пов'язані з цілями і задачами проєкту. Визначення дій (нове будівництво, реконструкція, капітальний ремонт по відношенню до об'єктів інфраструктури залізничного транспорту. Розгляд проєкту як елементу (підсистеми) в системі більш високого порядку. Опис альтернатив (базова альтернатива, без проєкту, з проєктом).

Тема 5. Управління обсягом та витратами проєкту.

Управління обсягом проєкту. Вимоги. Ідеї для гнучкого середовища. Що таке витрати проєкту? Методи контролю витрат. Адаптивне планування проєкту.

МОДУЛЬ 2. Функціональні аспекти проєктного аналізу

Тема 6. Системний підхід до аналізу проєктів. Маркетинговий аналіз. Техніко-технологічний аналіз.

Системний підхід. Маркетинговий аналіз. Аналіз ринкового середовища продукції проєкту. Маркетингові ризики та причини їх виникнення на залізничному транспорті. Технічний і технологічний аналіз. Мета, завдання та

методи технічного аналізу. Технічний аналіз з метою оцінки можливості реалізації на практиці проєкту, визначення можливості реалізації закладених в проєкті наукових, технологічних, конструкторських рішень. Вплив прийнятих рішень на: систему організації руху, технологічних процесів роботи станцій, об'єктів інфраструктури, безпеку руху та ін..

Тема 7. Фінансовий аналіз. Чистий дисконтований дохід. Горизонт прогнозування.

Сутність фінансового аналізу. Мета, завдання та методи фінансового аналізу. Чистий дисконтований дохід (*NPV*). Графік *NPV*, як функції від *r*. Ранжування проєктів за значеннями *NPV*. Внутрішня ставка дохідності (*IRR*). Коефіцієнт вигід/витрат. Термін окупності проєкту. Співвідношення між критеріями *IRR* та *NPV*. Горизонт прогнозування. Дисконтування. Ранжування проєктів та технічних варіантів проєктних рішень. Аналіз точки Фішера. Скринінг проєкту за фінансовим аналізом.

Тема 8. Економічний аналіз.

Сутність економічного аналізу. Мета, завдання та методи економічного аналізу. Ціни економічного аналізу. Дисконтування в економічному аналізі. Економічні показники проєкту. Оцінка зовнішніх ефектів від здійснення проєкту. Вигоди проєкту. Цінність часу. Зовнішні ефекти проєкту (екстерналії). Аналіз чутливості (*Sensitivity Analysis*). Скринінг проєкту за економічним аналізом.

Тема 9. Соціально-економічний аналіз інфраструктурних проєктів залізничного транспорту. Основні положення екологічного аналізу.

Аналіз соціально-економічних та економічних результатів галузевого рівня в проєктному аналізі інфраструктурних проєктів залізничного транспорту. Основні положення екологічного аналізу. Мета, завдання та методи екологічного аналізу. Передумови проведення екологічного аналізу. Екологічні аспекти проєктних рішень (під час експлуатації об'єктів інфраструктури та під час будівництва). Критерії прийняття рішень в проєктному аналізі.

Тема 10. Управління ризиками.

Поняття ризику. Класифікація проєктних ризиків. Ризики проєктів. Як працювати з ризиками?

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|------|----------|----------|----|--------------|--------------|------|----------|----------|----|
| | денна форма | | | | | | заочна форма | | | | | |
| | разом | у тому числі | | | | | разом | у тому числі | | | | |
| | | лекції | лаб. | пр./сем. | сам.роб. | ІЗ | | лекції | лаб. | пр./сем. | сам.роб. | ІЗ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Модуль 1. Теоретичні основи та структурування проєктів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Проєкт, основні визначення проєкту, проєктного аналізу. | 8 | 2 | – | 1 | 5 | – | 9 | 0,5 | – | 0,5 | 8 | – |
| Тема 2. Інвестиційна діяльність. | 8 | 2 | – | 1 | 5 | – | 9 | 0,5 | – | 0,5 | 8 | – |
| Тема 3. Життєвий цикл проєкту. | 8 | 2 | – | 1 | 5 | – | 10 | 0,5 | – | 0,5 | 9 | – |
| Тема 4. Основні складові проєктного аналізу. | 10 | 4 | – | 1 | 5 | – | 10 | 0,5 | – | 0,5 | 9 | – |
| Тема 5. Управління обсягом та витратами проєкту. | 11 | 4 | – | 2 | 5 | – | 11 | 1 | – | 1 | 9 | – |
| Підготовка до модульного контролю* | 2 | – | – | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – |
| Проведення модульного контролю** | 2 | – | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Разом за модулем 1 | 49 | 14 | – | 8 | 27 | – | 49 | 3 | – | 3 | 43 | – |
| Модуль 2. Функціональні аспекти проєктного аналізу | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Системний підхід до аналізу проєктів. Маркетинговий аналіз. Техніко-технологічний аналіз. | 7 | 4 | – | 1 | 2 | – | 7 | 0,5 | – | 0,5 | 6 | – |
| Тема 7. Фінансовий аналіз. Чистий дисконтований дохід. Горизонт прогнозування. | 9 | 4 | – | 2 | 3 | – | 8 | 0,5 | – | 1,5 | 6 | – |
| Тема 8. Економічний аналіз. | 7 | 4 | – | 1 | 2 | – | 7,5 | 1 | – | 0,5 | 6 | – |
| Тема 9. Соціально-економічний аналіз інфраструктурних проєктів залізничного транспорту. Основні положення | 5 | 2 | – | 1 | 2 | – | 7 | 0,5 | – | 0,5 | 6 | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| екологічного аналізу. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 10. Управління ризиками. | 5 | 2 | – | – | 3 | | 7,5 | 0,5 | | – | 7 | |
| Підготовка до модульного контролю | 2 | – | – | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – |
| Проведення модульного контролю | 2 | – | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Разом за модулем 2 | 37 | 16 | – | 7 | 14 | – | 37 | 3 | – | 3 | 31 | – |
| Підготовка до підсумкового контролю (екзамен) | 4 | – | – | – | 4 | – | 4 | – | – | – | 4 | – |
| Модуль 3. Індивідуальне завдання | | | | | | | | | | | | |
| Виконання курсової роботи | 30 | – | – | – | – | 30 | 30 | – | – | – | – | 30 |
| Загальна кількість годин | 120 | 30 | – | 15 | 45 | 30 | 120 | 6 | – | 6 | 78 | 30 |

5. Семінарські заняття

«Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом».

6. Практичні заняття

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| | | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| 1 | Аналіз проектів та класифікація. | 2 | 1 |
| 2 | Життєвий цикл проекту. Складові проектного аналізу. | 2 | 1 |
| 3 | Критерії прийняття рішень у проектному аналізі. | 2 | 1 |
| 4 | Проведення модульного контролю 1 | 2 | – |
| 5 | Ранжування проектів (технічних варіантів). Скринінг проектів. | 3 | 2 |
| 6 | Структура витрат і контроль. | 2 | 1 |
| 7 | Проведення модульного контролю 2 | 2 | – |
| Разом | | 15 | 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 | 37 (7,4 години на підготовку до кожного заняття) | 74 (14,8 годин на підготовку до кожного заняття) |
| ПМК – підготовка до модульного контролю | 4 | – |
| ППК – 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) | 30 | 30 |
| Усього годин | 75 | 108 |

Орієнтовні теми презентацій з дисципліни «Проектний аналіз»

1. Проєкт і процес: ключові відмінності на прикладах транспортної галузі.
2. Типи проєктів: класифікація та приклади у сфері транспорту.
3. Проєктний аналіз: роль у прийнятті управлінських рішень.
4. Проєкт у структурі організації: взаємодія, управління, вплив.
5. Еволюція підходів до проєктного управління: від класики до Agile.
6. Форми інвестиційної діяльності в інфраструктурних проєктах.
7. Порівняння джерел фінансування проєктів: державні, приватні, міжнародні.
8. Інвестиційний клімат в Україні: можливості та виклики для залізничних проєктів.
9. Роль державно-приватного партнерства у реалізації інфраструктурних проєктів.
10. Зміна виграшу споживачів від реалізації інвестиційного проєкту: приклади та моделі.
11. Життєвий цикл інфраструктурного проєкту: від ідеї до експлуатації.
12. Передінвестиційна фаза: цілі, інструменти, виклики.
13. Визначення тривалості життєвого циклу: підходи та приклади.
14. Оцінка вартості передінвестиційних досліджень: значення для ефективності проєкту.
15. Особливості життєвого циклу на прикладі проєкту модернізації залізничного вокзалу.
16. Основні складові проєктного аналізу.
17. Цілі, задачі та формулювання проблеми в проєктному аналізі.
18. Ідентифікація транспортного проєкту: покроковий підхід.
19. Вибір альтернатив: базова альтернатива, сценарій «без проєкту», сценарій «з проєктом».

20. Аналіз варіантів реалізації проєкту: нове будівництво, реконструкція чи капремонт.
21. Проєкт як підсистема у ширшій інфраструктурній системі: системне мислення у дії.
22. Управління обсягом та витратами проєкту.
23. Управління обсягом проєкту: WBS-структура (ієрархія робіт).
24. Що таке витрати проєкту? Основні категорії та приклади.
25. Адаптивне планування проєкту: приклади впровадження в інфраструктурних проєктах.
26. Управління змінами в обсязі та бюджеті проєкту: чому це критично?
27. Функціональні аспекти проєктного аналізу.
28. Системний підхід. Маркетинговий та техніко-технологічний аналіз.
29. Системний підхід у проєктному аналізі: принципи, етапи, приклади.
30. Маркетинговий аналіз у проєктах залізничного транспорту: що треба знати?
31. Ризики ринку: як врахувати в проєктному аналізі інфраструктури?
32. Технічний аналіз: обґрунтування вибору технологій для проєкту.
33. Технологічний вплив проєктних рішень на безпеку руху та обслуговування.
34. Фінансовий аналіз. NPV, IRR, дисконт.
35. Фінансовий аналіз проєктів: структура, задачі, значення NPV, IRR: порівняння, застосування, обмеження.
36. Визначення горизонту прогнозування: як це впливає на фінансову оцінку.
37. Економічний аналіз.
38. Відмінність фінансового та економічного аналізу: приклади в транспорті.
39. Оцінка зовнішніх ефектів проєкту: соціальні, екологічні, економічні.
40. Аналіз чутливості проєкту: інструмент управління невизначеністю.
41. Економічна ефективність транспортних проєктів: як її виміряти?
42. Соціально-економічний і екологічний аналіз.
43. Соціальні вигоди проєктів інфраструктури: як їх оцінити?
44. Екологічні ризики при реалізації залізничних проєктів.
45. Методи екологічного аналізу в проєктній діяльності.
46. Екстерналії: позитивні та негативні ефекти транспортних проєктів.
47. Приклади оцінки соціально-економічного ефекту у проєктах модернізації залізниці.
48. Проєктні ризики: класифікація, ідентифікація, оцінка.
49. Управління ризиками в транспортних проєктах: приклади успіху та провалу

9. Індивідуальні завдання

Курсова робота з дисципліни «Проєктний аналіз» – це індивідуальне завдання студента, що передбачає виконання практичних завдань з різних тем курсу для закріплення теоретичних знань та формування практичних навичок з

методології аналізу, оцінювання та обґрунтування ефективності інвестиційних і управлінських проєктів розвитку об'єктів інфраструктури залізничного транспорту. Виконання курсової роботи допомагає студентові оволодіти методами вирішення складних виробничих завдань, а також формує вміння приймати обґрунтовані інженерні рішення. Оцінка за курсову роботу є складовою підсумкового контролю з дисципліни.

Розподіл годин за етапами виконання індивідуального завдання

| Етапи виконання роботи | Кількість годин |
|--------------------------------------------------------|-----------------|
| Ознайомлення з методичними рекомендаціями та завданням | 2 |
| Збір та аналіз вихідних даних | 4 |
| Виконання розрахунків | 15 |
| Побудова графіків та таблиць | 15 |
| Аналіз отриманих результатів | 4 |
| Оформлення пояснювальної записки | 3 |
| Загальне оформлення роботи | 2 |
| Усього | 45 |

Перелік тем індивідуального завдання (курсова робота)

1. Оцінка економічної ефективності щодо порівняння варіантів будівництво двоколієних вставок/будівництво других колій на запропонованих ділянках у відповідності до варіанту.

2. Оцінка економічної ефективності щодо електрифікації залізничної лінії.

3. Оцінка економічної ефективності щодо впровадження швидкісного руху.

4. Оцінка економічної ефективності щодо впровадження високошвидкісного руху (з обґрунтуванням ширини колії: 1520 – 1435 мм).

5. Оцінка економічної ефективності щодо розвитку логістичних центрів.

6. Дослідження і обґрунтування необхідності розроблення і впровадження сучасних засобів телекомунікацій.

Інші теми за погодженням з керівником курсової роботи.

Студенту надається право самостійного вибору іншої теми курсової роботи, з урахуванням його наукових інтересів і практичної значимості теми з подальшим погодженням її (теми) з керівником.

10. Методи навчання

Навчальний процес здійснюється за традиційною технологією: лекції, практичні заняття, позааудиторна робота. Під час проведення занять використовуються наочні засоби. Практичні заняття головним чином спрямовано на опанування методами розв'язання типових конкретних задач, які найчастіше

зустрічаються у практичній роботі. Закріплення матеріалу здійснюється за допомогою тестування та модульних контрольних робіт.

В процесі навчання застосовуються можливості мультимедійних засобів, інтернет-ресурси та інші можливості новітніх освітніх технологій.

При викладанні дисципліни «Проектний аналіз» застосовуються наступні форми та 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 проектів, ігрове моделювання, аналіз ситуацій, гра, тренінг).

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

З найбільшим ефектом застосовується поєднання різних методів та форм.

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 1 семестру | | | | | | | | | | Модуль 3 (ІЗ) | Підсумковий контроль (екзамен) | Сума балів |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|---------|---------------|--------------------------------|------------|
| Модуль 1 | | | | | Модуль 2 | | | | | | | |
| Тема 1 | Тема 2 | Тема 3 | Тема 4 | Тема 5 | Тема 6 | Тема 7 | Тема 8 | Тема 9 | Тема 10 | | | |
| <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) – <u>5</u>; - виконання та захист практичних робіт – <u>10</u>; - виконання завдань для самостійної роботи – <u>5</u>; - модульна контрольна робота № 1 – <u>10</u>; - модульна контрольна робота № 2 – <u>10</u>. | | | | | | | | | | 20 | 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) – <u>10</u>; - захист практичних робіт – <u>10</u>; - виконання завдань для самостійної роботи – <u>20</u>. | | | | | | | | | | | | |

Бали від 1 до 60, якими оцінюють результати роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру, розподілені між модулями порівну: 30 балів за 1 модуль та 30 балів за другий модуль у першому семестрі та 20 балів за 3 модуль у першому семестрі.

Бали за модуль 3 отримують діленням на п'ять оцінки за індивідуальне завдання. Отримане значення балів округлюють у більшу сторону.

Оцінка «зараховано» за контрольну роботу (для заочної форми здобуття вищої освіти) враховується як 100 балів.

Здобувач вищої освіти отримує допуск до підсумкового семестрового контролю, якщо за результатами роботи протягом семестру він набрав не менше 30 балів, зокрема за модулем 3 – не менше 12 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. Торопов Б.І., Грушевська Т.М. Проектний аналіз: Методичні вказівки для практичних та самостійних робіт. К.: ДУІТ, 2025. 55 с.
https://library.duit.in.ua/media_f/2422.pdf
2. Торопов Б.І., Грушевська Т.М. Проектний аналіз: Методичні вказівки до виконання курсової та самостійної роботи. К.: ДУІТ, 2025. 80 с.
https://library.duit.in.ua/media_f/2423.pdf

14. Рекомендована література

Базова література

1. Торопов Б.І., Грушевська Т.М. Проектний аналіз: Методичні вказівки для практичних та самостійних робіт. К.: ДУІТ, 2020. 55 с.
https://library.duit.in.ua/media_f/2422.pdf
2. Торопов Б.І., Грушевська Т.М. Проектний аналіз: Методичні вказівки до виконання курсової та самостійної роботи. К.: ДУІТ, 2020. 80 с.
https://library.duit.in.ua/media_f/2423.pdf
3. Закон України «Про транспорт». URL:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80?find=1&text=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B5%D0%BD#Text>
4. ISO21500: 2012. Guidance on project management. URL:
<http://www.projectprofy>.
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition. URL: <http://www.pmi.org>.
6. ELD CAMPUS Модуль: Аналіз витрат і вигід. 2019. URL: <http://www.eld-initiative/>.
7. Project Management Institute. URL: <https://www.pmi.org/>
8. Словник термінів з управління проектами PMI. URL:
<https://pmiukraine.org/lexicon>
9. Аналіз витрат та вигід проектів у галузі транспортної інфраструктури. Європейська економічна комісія. Об'єднані нації. Нью Йорк та Женева, 2003р., 100с.

10. Методична основа для визначення загальних критеріїв, що стосуються ідентифікації вузьких місць, недостатніх ланок та якості послуг на мережах інфраструктури. Європейська економічна комісія. Організація Об'єднаних Націй. Нью-Йорк та Женева, 2009р., 47.

11. Карпов В. А., Улибіна В. А. Проектний аналіз (конспект лекцій та практичні завдання). Одеса 2005. 151 с.

12. Кравченко О. О. Проектний аналіз Навчально-методичний посібник для студентів усіх форм навчання спеціальностей «Економіка підприємств» і «Організація перевезень і управління на транспорті». Київ: ДЕТУТ, 2010. 267 с.
https://duikt.edu.ua/uploads/1_1386_51306647.pdf

13. Мироненко В.К., Миронюк І.В. Методичні рекомендації з оцінки економічної ефективності впровадження інвестиційних проектів на залізничному транспорті. ДЕТУТ, 2012 р.

14. Проектний аналіз. Конспект лекцій/Берестов І.В., Шаповал Г.В., Куценко М.Ю., Шелехань Г.І. Харків. УкрДАЗТ. 2012. 102 с.

15. Ковшун Н.Е., Левун О.І. Аналіз та реалізація проектів: навчальний посібник [Електронне видання]. Рівне: НУВГП, 2022. 350 с.

16. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Проектний аналіз» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» / В.В. Іванишин, С.П. Комарніцький, Л.С. Шелудченко, Ю.П. Фірман, В.А. Мельник. Кам'янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2023. 138 с.
<http://188.190.43.194:7980/jspui/bitstream/123456789/11785/1/%d0%9a%d0%be%d0%bd%d1%81%d0%bf%d0%b5%d0%ba%d1%82%20%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%86%d1%96%d0%b9%20%d0%9f%d1%80.%20%d0%90%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d1%96%d0%b7.pdf>

17. Ковшун Н.Е. Аналіз та планування проектів: навчальний посібник / Н.Е. Ковшун. К.: Центр учбової літератури, 2008. 344 с.

18. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Проектний аналіз» для студентів усіх форм навчання // І. В. Струтинська Тернопіль, ТНТУ ім. І. Пулюя, 2015. 72 с.
<https://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/17340>

19. Конспект лекцій з дисципліни «Проектний аналіз» (для магістрів всіх форм навчання спеціальності 275 - «Транспортні технології») Укл.: С.О. Романюк. Вінниця: ВНТУ, 2018. 72 с.

20. Попова Н. В. Проектний аналіз : підручник / Н. В. Попова. Х. : ХНАДУ, 2016. 175 с.
https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/SENMK/Popova_Proectn_analiz.pdf

21. Воркут Т.А. Проектний аналіз: навч. посіб. К: Укр. Центр духовної культури, 2000. 440 с.

22. Верба В.А., Загородніх О.А. Проектний аналіз: підручник. К.: КНЕУ, 2000. 322с.

23. ДБН В.2.3-19:2018. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520 мм. Норми проектування. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 126 с. (Інформація та документація).

24. ДБН А.2.2-3-2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво». Чинний від 2014-10-01. Київ: Мінрегіонбуд України, 2014. 34 с.

25. Никифорок О.І. Модернізація наземних транспортних систем України, НАН України, ДУ «Ін-т Економіки та прогнозування НАН України». К., 2014. 440с.

Додаткова

1. Габа В.В., Грушевська Т.М., Рудюк М.В. Транспортний сервіс. Курс лекцій. К.: ДУІТ, 2019. 82с.

2. О контрольованих інноваціях і гібридному життєвому циклі розробки. <https://t.me/beardpm/12>

3. Project management docs. URL: projectmanagementdocs.com

4. Інструменти та техніки Project Charter. URL: <https://telegra.ph/%D0%86nstrumenti-ta-tehn%D1%96ki-Project-Charter-09-02>

5. Oleh Strelko, Tetiana Hrushevska, Vasyl Gaba, Yuliia Berdnychenko and Hanna Kyrychenko Improvement of the System of Arranging Commuter Passenger Transportation Based on the Kyiv Transport Hub. International Conference on Smart Technologies in Urban Engineering. June 9-11, 2022 – Kharkiv, Ukraine, № 61. <https://easychair.org/conferences/overview?a=28680125>. p. 752-763. DOI: [10.1007/978-3-031-20141-7_67](https://doi.org/10.1007/978-3-031-20141-7_67) (Scopus).

6. Tetiana Hrushevska, Oleh Strelko, Anatoliy Horban, Liubov Soloviova and Oleksandra Soloviova. Modeling the Impact of Technology and Arranging Commuter Passenger Transportation by Competing Modes of Transport. STUE. International Conference on Smart Technologies in Urban Engineering. vol 536. June 9-11, 2022 – Kharkiv, Ukraine. 717–728. <https://easychair.org/conferences/overview?a=28680125> DOI: [10.1007/978-3-031-20141-7_64](https://doi.org/10.1007/978-3-031-20141-7_64) (Scopus).

7. Стрелко О.Г., Торопов Б.І., Грушевська Т.М., Войцехович В.С., Поповичук Т.О. Дослідження впливу пасажиропотоків на пропускну спроможність транспортних пересадочних вузлів. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Вип. 33 (72). №4. 2022. С. 271-277. DOI <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2022.4/41>.

8. Торопов Б.І., Стрелко О.Г., Грушевська Т.М., Болвановська Т.В. Застосування системного підходу при дослідженні технології та оснащення технічних станцій. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Вип. 33 (72). №5. 2022. С. 318-324. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2022.5/49>.

9. Oleh Strelko, Tetiana Hrushevska, Borys Toropov, Yuliia Berdnychenko and Oleksandra Soloviova Study of the Formation of Passenger Flows in Transport Hubs. Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering – 2022 Lecture Notes in Networks and Systems, 2023, p. 733-744. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-031-36201-9_60 (Scopus).

10. Oleh Strelko, Tetiana Hrushevska, Vasyl Gaba, Borys Toropov, Artemii Bernatskyi. Use of Field Research and Mathematical Methods for Improving the Organization of Suburban Passenger Transportation. 2nd International Conference on Smart Technologies in Urban Engineering, STUE 2023. June 8-10, 2023. p. 308-318. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-46874-2_27 (Scopus).

11. Торопов Б.І., Стрелко О.Г., Грушевська Т.М., Васілова Г.С., Лигун Ю.Ю. Використання системного аналізу для вдосконалення технології роботи і технічного оснащення залізничних вузлів. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Том 34 (73). №3. Ч.2. 2023. С. 150 – 156. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.3.2/26>
12. Kyrychenko, H., Strelko, O., Berdnychenko, Yu., T. Hrushevska, O. Antonyv, O., Bernatskyi, A. Development of Interaction Functions of Transport Systems in Serving Railway Customers. *Transport Means - Proceedings of the International Conference*, Conference Paper. 2023, 1, pp. 422–427. <https://ebooks.ktu.edu/pdfreader/transport-means-2023.-part-i.-proceedings-27th-international-scientific-conference> (Scopus).
13. Стрелко О.Г., Грушевська Т.М., Бердниченко Ю. А., Римша О.Ю. Дослідження закономірностей формування пасажиропотоків у транспортно-пересадочному вузлі. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Том 34 (73). №6. 2023. С. 289 – 293. DOI <https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/archive> DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.6/43>
14. Грушевська Т.М., Стрелко О.Г., Бердниченко Ю. А., Карпенко А., Солтис І.. Світовий досвід організації пасажирських перевезень на залізничному транспорті. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Том 34 (73). №6. 2023. С. 220 – 224. DOI <https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/archive>. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.6/32>
15. Торопов Б.І., Грушевська Т.М., Мироненко В.К. Дослідження технологічних та вартісних аспектів при здійсненні проєктного аналізу за умови надання «вікон» при реконструкції лінійної інфраструктури залізничних транспортних систем. Дев'ятнадцята науково-практична міжнародна конференція «Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика». м. Харків, Україна, УкрДНУЗТ. 2023. С. 103 – 106. <http://mt.kart.edu.ua/images/stories/tezi.pdf>
16. Торопов Б.І., Грушевська Т.М., Зюбрик Я.О. Техніко-технологічні аспекти запровадження в Україні залізничної колії Європейського стандарту. Міжнародна мультидисциплінарна наукова інтернет-конференція «Світ наукових досліджень». Випуск 20. Серія. Технічні науки. 2023. Режим доступу: <https://www.economy-confer.com.ua/full-article/4687/>
17. Грушевська Т.М. Пропозиції щодо розвитку технологічної взаємодії різних видів транспорту у великих містах. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Економіко-правові та управлінсько-технологічні виміри сьогодення: молодіжний погляд». Том 3. Дніпро: Університет митної справи та фінансів, 2023. С. 335-338. <https://drive.google.com/file/d/1JEG4IPGzqAcDAI1kyZ2XxE53f8FV01DQ/view>
18. Tоропов В., Hrushevska T., Zyubryk Ya. Some issues of the conceptual approach to the implementation of a project analysis of technical and technological options for the introduction of European standard tracks in the railway transport system of Ukraine. Матеріали 3-ї Міжнародної науково-практичної конференції Енергооптимальні технології, логістика та безпека на транспорті (Львів, 9–10 листопада 2023 р.). Львів. Видавництво Львівської політехніки, 2023. С. 54.

19. Strelko, O., Toropov, B., Horban, A., Hrushevska, T., Bernatskyi, A.. Some Issues of the Project Analysis of Options for the Implementation of European Standard Railways in Ukraine. Transactions on Transport Sciences. 2024, 15(1), pp. 64–70. DOI: 10.5507/tots.2023.023. Journal homepage: www.tots.upol.cz .

20. Strelko, O., Hrushevska, T., Gaba, V., Toropov, B., Berdnychenko, Yu., Bernatskyi, A. Improving the technology of suburban passenger transportation in the conditions of the competitive transport market of Ukraine. 15th International Scientific Conference «Transbaltica 2024: Transportation Science and Technology» September 19-20, 2024, Vilnius, Lithuania. DOI: [10.1007/978-3-031-85390-6_41](https://doi.org/10.1007/978-3-031-85390-6_41)

21. Транспортні технології та логістика: колективна монографія/ заг. ред. Р.А. Хабутдінова. Академія технічних наук України. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г.М. 2025. 208 с. https://ukrtsa.org.ua/wp-content/uploads/2025/02/Tr_tech_log.pdf

15. Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт АТ «Укрзалізниці». Режим доступу: <https://www.uz.gov.ua/>

2. Офіційний сайт ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод». Режим доступу: <https://www.kvsz.com/index.php/ua/produktsiya/produktsiya-dlya-metropoliteniv>

3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. Режим доступу. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

4. Офіційний сайт Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України. Режим доступу. URL: <https://mtu.gov.ua>

5. Офіційний сайт Південно-західної залізниці. Режим доступу. URL: <https://swrailway.gov.ua>

6. European Union Agency for Railways. URL: <https://www.era.europa.eu>

7. Веб-сайт бібліотеки ННКІЗТ НТУ: Режим доступу. <https://library.duit.in.ua>

8. Mobility and Transport. URL: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/cycling/guidance-cycling-projects-eu/cycling-measures/21-cycle-parking_en

9. Train Stations in Warsaw. URL: <https://rail.cc/warsaw/station/c>

10. How to read signage at German train stations. URL: <https://fotoeins.com/2015/02/16/how-to-read-signage-at-german-rail-stations/>

11. Publications Office of the European Union. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/296a9bd7-fef9-4ae8-82c4-a21ff48be673>

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

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 підтвержені 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 переважною 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.