МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙТРАНСПОРТНИЙУНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту

Кафедра систем штучного інтелекту та телекомунікаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри СШТТ
_____ Леонід ТИМЧЕНКО
01 вересня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Освітня програма Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи

Тип дисципліни обов'язкова

Мова викладання українська

Київ
НТУ
2025

Робоча програма з дисципліни «Методологія наукової діяльності» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G7 Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка, освітньою програмою «Комп’ютерні інформаційно-керуючі системи».

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданнях:

науково-методичної комісії спеціальності G7 Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка
протокол № 1 від 26 серпня 2025 року,

кафедри систем штучного інтелекту та телекомунікаційних технологій,
протокол № 1 від 25 серпня 2025 року,

Вченої ради навчально-наукового Київського інституту залізничного транспорту,
Протокол № 11 від 01 вересня 2025 року.

© Тимченко Л. І.,2025 рік

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітня програма, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма здобуття вищої освіти</td><td>Заочна форма здобуття вищої освіти</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4,0</td><td>Галузь знань
<u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u></td><td colspan="2" rowspan="2"><u>Обов’язкова</u></td></tr>
<tr><td>Спеціальність
<u>G7 Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка</u></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Модулів – 2
Індивідуальне завдання – розрахунково-графічна робота
Загальна кількість годин – 120</td><td rowspan="3">Освітня програма
<u>«Комп’ютерні інформаційно-керуючі системи»</u></td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="14">Тижневих годин для денної форми здобуття освіти:
аудиторних –3,75 год.
самостійної роботи – здобувача вищої освіти(з індивідуальним завданням включно) – 3,75год.</td><td rowspan="14">Рівень вищої освіти
<u>другий (магістерський)</u></td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>4 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td colspan="2">Не передбачені навчальним планом</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота (крім індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом)</td></tr>
<tr><td>60 год.</td><td>112 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальне завдання</td></tr>
<tr><td colspan="2">Не передбачене навчальним планом</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:</td></tr>
<tr><td colspan="2">екзамен</td></tr>
</table>

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 – 50 % / 50 %;

Для заочної форми здобуття вищої освіти – 6,7 % /93,3 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: ознайомлення здобувачів з процесами наукового дослідження, його структури, а також з абдуктивним, гіпотезо-дедуктивним і системним методами дослідження. Створення умов для формування у здобувачів, які навчаються за спеціальністю: G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, навиків і вмінь самостійної роботи з реалізації індивідуального творчого потенціалу та підвищення ефективності наукової діяльності.

Завдання вивчення дисципліни: виробити у студентів вміння застосовувати нові методи дослідження, в основі яких знаходяться ідеї і принципи системного підходу, синергетики і герменевтики, та методики наукових досліджень.

Міждисциплінарні зв'язки

Попередньо вивчають: «Фізика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Чисельні методи та комп'ютерне моделювання», «Електротехніка та електромеханіка», «Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів».

Паралельно вивчають: «Інтелектуальна власність», «Математично-статичні методи досліджень».

Компетентності та результати навчання

Шифр за ОПП	**Шифр компетентностей**
	Інтегральна компетентність (ІК)
	ІК
ОК 02	**+**

Шифр за ОПП	**Шифр компетентностей**			
	Загальні компетентності (ЗК)			
	ЗК1	**ЗК2**	**ЗК3**	**ЗК4**
ОК 02	**+**	**+**	**+**	

Шифр за ОПП	**Шифр компетентностей**											
	Фахові компетентності спеціальності (ФК)								**Фахові компетентності освітньої програми (ФКС)**			
	ФК1	**ФК2**	**ФК3**	**ФК4**	**ФК5**	**ФК6**	**ФК7**	**ФК8**	**ФКС9**	**ФКС10**	**ФКС11**	**ФКС12**
ОК 02									+	+		

Шифр за ОПП	Шифр компетентностей																
	Програмні результати навчання спеціальності (ПРН)												Програмні результати навчання освітньої програми (ПРНС)				
	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРНС13	ПРНС14	ПРНС15	ПРНС16	ПРНС17
ОК 02			+									+	+	+		+	

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Поняття досліджень та теоретичні методи.

Тема 1. Поняття наукового дослідження та вимоги до нього.

Наука як система знань. Основні поняття науки. Поняття наукового дослідження: основні ознаки та характеристики. Вимоги до визначення наукових досліджень. Основні види наукових досліджень.

Тема 2. Поняття методології наукових досліджень та її види.

Методологія дослідження. Фундаментальна або філософська методологія. Загальнонаукова методологія. Загальнонаукові принципи дослідження. Конкретнонаукова методологія. Методи і техніка дослідження.

Тема 3. Емпіричні методи наукового дослідження.

Поняття та загальна характеристика емпіричних методів наукового дослідження. Спостереження як емпіричний метод наукового дослідження. Емпіричні методи: вимірювання, порівняння, узагальнення. Експеримент. Інші емпіричні методи дослідження.

Тема 4. Теоретичні методи наукового дослідження.

Сутність теоретичних методів наукового дослідження. Характеристика основних теоретичних методів наукового дослідження. Особливості логічного та хронологічного підходів при проведенні теоретичних досліджень.

Модуль 2. Зміст, основи та системи наукової складової.

Тема 5. Зміст та складові науково-дослідного процесу.

Алгоритм науково-дослідного процесу. Організаційна стадія науково-дослідного процесу. Дослідна стадія науково-дослідного процесу. Завершальна стадія науково-дослідного процесу. Ефективність наукових досліджень.

Тема 6. Основи інженерно-технічної творчості.

Ключові поняття. Ергономіка як об’єкт дослідження системи «людина – машина». Інженерна психологія – основа створення й удосконалення систем «людина – машина». Психофізіологічний аспект ергономіки та системи «людина – машина». Інженерно-технічна діяльність: техніка + наука. Основні принципи розв’язування інженерно-технічних задач. Основи інженерно-технічного проектування.

Тема 7. Атестаційна магістерська робота.

Загальна характеристика атестаційної магістерської роботи. Вимоги до змісту атестаційної магістерської роботи. Вимоги до структури магістерської дисертації. Типові помилки при викладенні результатів магістерської роботи.

Тема 8. Системи науково-технічної інформації. Сучасні технології та алгоритми пошуку наукової інформації.

Важливість забезпечення оперативною та повною інформацією наукові дослідження. Способи пошуку наукової інформації. Патентний пошук. Пошук інформації за допомогою комп'ютерних засобів. Інформаційно- пошукові комп'ютерні системи. Пошукова система в Інтернеті. Інші способи пошуку інформації.

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. Поняття досліджень та теоретичні методи.												
Тема 1. Поняття наукового дослідження та вимоги до нього.	17	4	–	5	8	–	17	2	–	2	13	–
Тема 2. Поняття методології наукових досліджень та її види.	14	4	–	4	6	–	18	2	–	2	14	–
Тема 3. Емпіричні методи наукового дослідження.	14	4	–	4	6	–	14	–	–	–	14	–
Тема 4. Теоретичні методи наукового дослідження.	14	3	–	5	6	–	13	–	–	–	13	–
Підготовка до модульного контролю	2	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–
Проведення модульного контролю	2	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Разом за модулем 1	63	15	–	20	28	–	62	4	–	4	54	–
Модуль 2. Зміст, основи та системи наукової складової.												
Тема 5. Зміст та складові науково-дослідного процесу.	16	4	–	4	8	–	13	–	–	–	13	–
Тема 6. Основи інженерно-технічної творчості.	14	4	–	4	6	–	14	–	–	–	14	–
Тема 7. Атестаційна магістерська робота.	10	4	–	–	6	–	14	–	–	–	14	–
Тема 8. Системи науково-технічної інформації. Сучасні технології та алгоритми пошуку наукової інформації.	9	3	–	–	6	–	13	–	–	–	13	–
Підготовка до модульного контролю	2	–	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–
Проведення модульного контролю	2	–	–	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Разом за модулем 2	53	15	–	10	28	–	54	–	–	–	54	–
Підготовка до підсумкового контролю (заліку)	4	–	–	–	4	–	4	–	–	–	4	–
Усього годин	120	30	–	30	60	–	120	4	–	4	112	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 3. Індивідуальне завдання												
Виконання циклу розрахунково-графічних робіт	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Загальна кількість годин	120	30	–	30	60	–	120	4	–	4	112	–

5. Семінарські заняття

Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом.

6. Практичні заняття*

Теми практичних занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
Тема 1. Поняття науки і наукового дослідження.	5	2
Тема 2. Наукове дослідження та методика його виконання в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.	4	2
Тема 3. Етапи наукового дослідження.	4	-
Тема 4. Збір наукової інформації. Технологі роботи з науковою літературою.	5	-
Тема 5. Особливості підготовки, оформлення та захисту магістерських робіт.	4	-
Тема 6. Системи науково-технічної інформації. Сучасні технології та алгоритми пошуку наукової інформації.	4	-
Усього годин	26	4

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	52	108
ПМК– підготовка до модульного контролю	4	–
ППК – підготовка до підсумкового контролю (екзамену / заліку)	4	4
ІЗ – виконання індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом (цикл РГР)	–	–
Усього годин	60	112

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:вирішеннязадач,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 робити;
– 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*

<table>
<tr><td colspan="10">Контроль протягом семестру</td><td rowspan="3">Підсумковий контроль (залік)</td><td rowspan="3">Сума балів</td></tr>
<tr><td colspan="5">Модуль 1</td><td colspan="4">Модуль 2</td><td rowspan="2">Модуль 3 (ІЗ)</td></tr>
<tr><td>Тема 1</td><td>Тема 2</td><td>Тема 3</td><td>Тема 4</td><td>Тема 5</td><td>Тема 6</td><td>Тема 7</td><td>Тема 8</td><td>Тема 9</td><td>Тема 10</td></tr>
<tr><td colspan="10">Для денної форми здобуття вищої освіти:
- активність під час навчальних занять (відповідь під час усного фронтального опитування, під час дискусійного обговорення теми заняття тощо) – 10;
- поточні контрольні роботи (перевірка засвоєння теоретичного матеріалу) – 10;
- захист практичних робіт – 10;
- виконання завдань для самостійної роботи – 10;
- модульна контрольна робота № 1 – 10;
- модульна контрольна робота № 2 – 10.</td><td rowspan="2">Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td colspan="10">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.</td></tr>
</table>

Бали від 1 до 60, якими оцінюють результати роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру, розподілені між модулями порівну: 20 балів за модуль.

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 проекту (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.

14. Рекомендована література

Базова

1 Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень / Крушельницька О. В. – К. : Кондор, 2004.

2 Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. – К. : АБУ, 2002. – 480 с.

3 Шейко В. М., Кушнаренко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Знання – Прес, 2002. – 295 с.

4 Стеченко Д. М., Чмир О. С. Методологія наукових досліджень. – К. : Знання, 2007. – 317 с.

5 Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень : Навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2004. – 212 с.

Додаткова

1. Єріна А. М. Організація вибіркових обстежень: Навч. посібник. – К.:КНЕУ, 2004.– 127 с.

2. Ганін В. І., Ганіна Н. В., Гурова К. Д. Методологія соціально-економічного дослідження: Навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.

15. Інформаційні ресурси

1. http:// eprints.zu.edu.ua/5006/1/Методологія_2010_В5_конец%2B.pd.
2. http:// studfiles.net/preview/6441043/ Методологія наукового дослідження – StudFiles
3. http:// pidruchniki.com/.../metodologiya_metodi_logika_nau..
4. http:// www.vuzlib.com.ua/articles/book/18161...dijal/1.html Методологія наукової діяльності - страница 1

5. http:// library.dnu.dp.ua/Metodichki/metodologiyi_organizacija.pdf Методологія та організація наукових досліджень

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

<table>
<tr><td rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності за формами організації освітнього процесу</td><td rowspan="2">Оцінка ECTS</td><td colspan="2">Оцінка за національною шкалою</td></tr>
<tr><td>Для екзамену,курсового проекту (роботи), циклу РГР / РР / ГР</td><td>Для заліку, контрольної роботи</td></tr>
<tr><td>90–100</td><td>A</td><td>відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>82–89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре</td></tr>
<tr><td>74–81</td><td>C</td></tr>
<tr><td>64–73</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>60–63</td><td>E</td></tr>
<tr><td>35–59</td><td>FX</td><td>незадовільно (з можливістю повторного складання)</td><td>Не зараховано (з можливістю повторного складання)</td></tr>
</table>

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 проекту

Загальна оцінка складається із оцінки за пояснювальну записку до курсового проєкту, оцінкиза 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 недо-

статньому 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.