


МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту

Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

 Галина ГОЛУБ

«28» серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІНСЬКІЙ, НАУКОВІЙ ТА
ПРОФЕСІЙНІЙ 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

Робоча програма з дисципліни «Інформаційні технології в управлінській, науковій та професійній 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 автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій транспорту,

протокол № 1 від 28 серпня 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 –3 | Галузь знань <i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i> | <i>Обов'язкова</i> | |
| | Спеціальність <i>G7 Автоматизація, комп'ютерно- інтегровані технології та робототехніка</i> | | |
| Модулів –3 | Освітня програма «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи» | Рік підготовки | |
| Індивідуальне завдання – РГР | | 1 | 1 |
| Загальна кількість годин – 90 | | Семестр | |
| | | 2 | 2 |
| Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача вищої освіти (з індивідуальним завданням включно) – 4 | Рівень вищої освіти <i>другий (магістерський)</i> | Лекції | |
| | | 16 год. | 4 год. |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 16 год. | 4 год. |
| | | Лабораторні | |
| | | - | - |
| | | Самостійна робота (крім індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом) | |
| | | 28 год. | 52 год. |
| | | Індивідуальне завдання (передбачене навчальним планом) | |
| | | 30 год. | 30 год. |
| | | Вид контролю: | |
| Екзамен | | | |

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 – 36 % / 65%;

для заочної форми здобуття вищої освіти – 9 % / 68 %.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: формування у магістрів сучасного рівня знань, умінь і навиків у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій під час побудови і застосування інформаційних систем та впровадження інформаційних технологій. Завданням опанування дисципліни є навчання магістрів методам і принципам побудови, функціонування та особливостям застосування у спеціальності автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки умінню ефективно взаємодіяти на професійному та соціальному рівні з використанням інформаційних технологій, застосовувати інформаційні технології та програмні засоби під час розв'язання конкретних завдань професійної діяльності, організувати управління інформацією на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, використовувати одержані знання, уміння та навички для подальшого професійного навчання. Користуватися науковими пошуковими системами та наукометричними базами; використовувати хмарні технології для організації, збереження та аналізу даних; використовувати сервіси міжнародної ідентифікації науковців та наукових видань; використовувати пакети прикладних програм та онлайн програмне забезпечення, призначене для аналізу та презентації результатів наукових досліджень.

Завдання вивчення дисципліни: є застосування інформаційних технологій для автоматизації виробництва, керування технологічними процесами, як засобом створення автоматизованого робочого місця, перетворення інформації у комп'ютерних системах автоматичного керування, передачі та обміном інформації, застосування хмарних технологій в управлінській та науковій діяльності, а також застосування інформаційних технологій у робочих професіях.

Міждисциплінарні зв'язки

Попередньо вивчають: «Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації», «Системний аналіз складних систем управління», «Проектування систем автоматизації», «Бази даних автоматизованих систем управління», «Технічні засоби автоматизації», «Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів», «Інформаційні, вимірювальні й діагностичні системи», «Комп'ютерні інформаційно-керуючі системи», «Інформаційні технології математично-статистичної обробки інформації», «Методологія наукової діяльності».

Паралельно вивчають: «Методи проектування інформаційно-керуючих систем», «Обробка інформації в комп'ютерних системах та мережах зв'язку», «Аналіз та синтез організаційних і комп'ютерних систем».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Інформаційні технології в управлінській та професійній діяльності

Тема 1. Сучасні інформаційні технології.

Зміст теми: Введення до курсу. Основні поняття. Загальні відомості про інформаційні системи та процеси. Способи опису та аналіз інформаційних процесів. Класифікація моделей. Математичні моделі.

Тема 2. Сучасні інформаційні технології в електроніки, автоматизації та електронних комунікацій

Зміст теми: Інформаційно-комунікаційний базис концепції Smart Grid. Архітектурна модель Smart Grid. Автоматизовані системи контролю, обліку та управління енерговикористанням: АСКОЕ, ІДК «Регіна» та ін.

Тема 3. Використання ППЗ в професійній діяльності.

Зміст теми: Технології підготовки комплексних текстових документів. Робота із багатосторінковим документом. Інтелектуальні засоби редактора. Технології роботи з електронними таблицями. Технології розробки мультимедійних презентацій. Засоби підготовки мультимедійних презентацій. Лінійна й нелінійна мультимедійна презентація. Етапи створення презентацій. Робота з об'єктами презентації. Анімація тексту і об'єктів. Додавання звукового об'єкта, відеофрагментів. Правила додавання гіперпосилань до об'єктів і слайдів. Конструювання переходів між слайдами. Нові технології електронних презентацій: створення структури гіпермедіа презентації, розробка Flash-презентацій, презентації в pdf форматі. Система управління базами даних. Основні етапи роботи з базами даних у середовищі системи управління базами даних. Режими роботи в СУБД. Форми. Введення даних за допомогою форм різного типу. Запити. Звіти.

Тема 4. Використання CASE-засобів в професійній та управлінській діяльності.

Зміст теми: Використання CASE-засобів для проектування систем управління підприємствами за допомогою діаграм IDEF0, IDEF1 та розробки проектів для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електро-енергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів. Особливості моделювання комп'ютерних інформаційних систем за допомогою діаграм потоків даних. Характерні особливості моделей інформаційних систем. Вимоги до формального запису інформаційної системи на основі DFD. Застосування системного підходу для побудови рівневих діаграм потоків даних. Фізичне та логічне моделювання на основі DFD.

Тема 5. Використання СППР у процесі прийняття рішень у професійній діяльності.

Сутність та особливості систем підтримки прийняття рішень. Характеристики сучасних СППР. Розроблення і впровадження стратегічних інформаційних систем, включаючи системи підтримки прийняття рішень, пов'язані з багатьма ризиками. Застосування СППР при плануванні бізнес – плану інноваційних проектів, вирішенні інженерних завдань.

Модуль 2. Інформаційні технології в науковій діяльності.

Тема 6. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в науково-дослідній діяльності

Особливості застосування ІКТ у наукових дослідженнях, функціональні та дидактичні можливості засобів ІКТ. Автоматизація експерименту, статистичної обробки даних. Використання ІКТ для оформлення результатів дослідження, підготовки наукових публікацій. Різні форми презентації результатів наукової діяльності.

Тема 7. Обробка даних в науково-дослідній діяльності.

Організація математичної, статистичної та аналітичної обробки даних в наукових дослідженнях. Організація обчислень в електронних таблицях та за допомогою математичного пакету MathCad. Математичні, статистичні та логічні функції MS Excel та її застосування в обробці даних. Упорядкування та пошук потрібних даних в електронній таблиці. Виведення табличних даних і діаграм на друк. Побудова діаграм і графіків на основі табличних даних.

Тема 8. Робота з базами даних

Організація та заповнення баз даних. Використання запитів та звітів для статистичної обробки даних. Побудова математичних та логічних виразів в звіті. Способи та методи опублікування результатів наукових досліджень. Індекс цитування. Індекс Гірша. Імпакт-фактор. Наукометричні платформи і бази даних.

Тема 9. Хмарні технології та можливості використання цифрових інструментів Google для освіти

Загальна характеристика хмарних технологій. Використання хмарних технологій в освіті. Хмарний сервіс Google та специфіка його використання. Використання хмарного сховища Google Drive. Сутність та особливості Google, Apps у професійній науково-педагогічній діяльності. Технологія організації спільної роботи з документами, таблицями, опитуваннями та малюнками в Google Apps.

Обговорення опитувань засобами Google Forms та обробка їх результатів цифровими інструментами Google. Технологія створення тестів та їх обробка. Планування як інструмент керування часом та ведення календаря, спільна робота над підготовкою презентацій цифровими інструментами Google.

Тема 10. Використання онлайн-сервісів для організації та представлення результатів наукової роботи.

Автентифікація та авторизація профілю науковця. Web-сторінки міжнародних наукових програм стажування, наукових досліджень. Правила та порядок участі в наукових дослідженнях.

Модуль 3. Індивідуальне завдання.

Виконання розрахунково-графічної роботи.

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. Інформаційні технології в управлінській та професійній діяльності | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Сучасні інформаційні технології | 3 | 1 | - | - | 2 | - | 5 | 0,5 | - | 0,5 | 4 | - |
| Тема 2. Сучасні інформаційні технології в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій | 6 | 2 | - | 2 | 2 | - | 6,5 | 0,5 | - | - | 6 | - |
| Тема 3. Використання ППЗ в професійній діяльності. | 4 | 1 | - | 1 | 2 | - | 5 | - | - | - | 5 | - |
| Тема 4. Використання CASE-засобів в професійній та управлінській діяльності | 6 | 2 | - | 2 | 2 | - | 6,5 | 0,5 | - | 1 | 5 | - |
| Тема 5. Використання СППР у процесі прийняття рішень у професійній діяльності. | 5 | 2 | - | 1 | 2 | - | 5 | 0,5 | - | 0,5 | 4 | - |
| Підготовка до модульного контролю | 2 | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведення модульного контролю | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Разом за модулем 1 | 28 | 8 | - | 8 | 12 | - | 28 | 2 | - | 2 | 24 | - |
| Модуль 2. Інформаційні технології в науковій діяльності | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в науково-дослідній діяльності | 3 | 1 | - | - | 2 | - | 5 | 0,5 | - | 0,5 | 4 | - |
| Тема 7. Обробка даних в науково-дослідній діяльності | 6 | 2 | - | 2 | 2 | - | 6 | - | - | - | 6 | - |
| Тема 8. Робота з базами даних | 5 | 1 | - | 2 | 2 | - | 6 | 1 | - | 1 | 4 | - |
| Тема 9. Хмарні технології та можливості | 5 | 2 | - | 1 | 2 | - | 6 | - | - | - | 6 | - |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|-----|----|----|
| використання цифрових інструментів Google для освіти | | | | | | | | | | | | |
| Тема 10. Використання онлайн-сервісів для організації та представлення результатів наукової роботи | 5 | 2 | - | 1 | 2 | - | 5 | 0,5 | | 0,5 | 4 | - |
| Підготовка до модульного контролю | 2 | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Проведення модульного контролю | 2 | - | | 2 | - | - | - | - | | - | - | - |
| Разом за модулем 2 | 28 | 8 | | 8 | 12 | - | 28 | 2 | | 2 | 24 | - |
| Підготовка до підсумкового контролю (екзамену) | 4 | - | - | - | 4 | - | 4 | - | - | - | 4 | - |
| Усього годин | 60 | 16 | - | 16 | 28 | - | 60 | 4 | | 4 | 52 | - |
| Модуль 3. Індивідуальне завдання | | | | | | | | | | | | |
| Виконання розрахунково-графічної роботи | 30 | - | - | - | - | 30 | 30 | - | - | - | - | 30 |
| Загальна кількість годин | 90 | 16 | - | 16 | 28 | 30 | 90 | 4 | - | 4 | 52 | 30 |

5. Семінарські заняття

«Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом».

6. Практичні заняття

| № з/п | Теми практичних занять | Денна | Заочна |
|-------|--|-----------------|--------|
| | | Кількість годин | |
| 1 | Сучасні інформаційні технології | 2 | 1 |
| 2 | Використання CASE-технологій | 4 | 1 |
| 3 | Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень для ефективного управління | 2 | 1 |
| 4 | Створення таблиць бази даних у СУБД Microsoft Access | 2 | 0,5 |
| 5 | Застосування математичного програмного інструментарію для проведення наукових та інженерних розрахунків | 2 | |
| 6 | Використання програм пакету корпорації Microsoft для створення презентацій напрямів професійної, наукової та | 2 | |

| | | | |
|---|------------------------------|-----------|----------|
| | управлінської діяльності | | |
| 7 | Застосування додатків Google | 2 | 0,5 |
| | Разом | 16 | 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 | 20 (1,2 годин на підготовку до кожного заняття) | (4,5 годин на підготовку до кожного заняття) |
| ПМК – підготовка до модульного контролю* | 4 | - |
| ППК – підготовка до підсумкового контролю (екзамену) | 4 | 4 |
| ІЗ – виконання індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом (РГР) | 30 | 30 |
| Усього годин | 58 | 52 |

9. Індивідуальні завдання

Розрахунково-графічна робота.

Індивідуальне завдання з дисципліни виконується у **другому семестрі**, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій.

Основною метою є перевірка засвоєння матеріалу, викладеного в лекціях і практичних заняттях, а також вивченого при самостійній роботі.

ІЗ спрямоване на закріплення теоретичних знань та формування практичних умінь застосування сучасних інформаційних технологій у процесах управлінської, наукової та професійної діяльності.

Тема ІЗ «Використання інформаційних технологій в управлінській, науковій та професійній діяльності»

У роботі розглядаються наступні питання:

1. Теоретична частина.
2. Практична частина:

Розподіл годин за етапами виконання індивідуального завдання

| Етапи виконання роботи | Кількість годин |
|---|-----------------|
| Ознайомлення з методичними рекомендаціями та вибір варіанта теми | 2 |
| Теоретичний огляд і збір інформації з літературних та інтернет-джерел | 4 |
| Виконання теоретичного завдання | 6 |
| Виконання практичного завдання | 14 |
| Загальне оформлення роботи | 4 |
| Усього | 30 |

10. Методи навчання

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

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

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

11. Методи контролю досягнутих результатів навчання:

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

Підсумковий контроль досягнутих результатів навчання – екзамен у письмовій формі.

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

| Контроль протягом семестру | | | | | | | | | | | Підсумковий контроль (екзамен) | Сума балів | |
|--|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------------------------------|------------|-----|
| Модуль 1 | | | | | Модуль 2 | | | | | Модуль 3 (ІЗ) | | | |
| Тема 1 | Тема 2 | Тема 3 | Тема 4 | Тема 5 | Тема 1 | Тема 2 | Тема 3 | Тема 4 | Тема 5 | | | | |
| <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>4</u>; - поточні контрольні роботи (перевірка засвоєння теоретичного матеріалу) – <u>4</u>; - захист практичних робіт – 28; - модульна контрольна робота № 1 – 4; - модульна контрольна робота № 2 – 4. | | | | | | | | | | | 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) – 10; - захист практичних робіт – 15; - виконання завдань для самостійної роботи – 15. | | | | | | | | | | | 20 | | |

Бали від 1 до 60, якими оцінюють результати роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру, розподілені між модулями порівну: 30 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 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. Електронний конспект лекцій. /Г.М. Голуб, НТУ, 2025 р.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт, /Г.М. Голуб, НТУ, 2025 р.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи, /Г.М. Голуб, НТУ, 2025 р.
4. Електронний навчально-методичний комплекс дисципліни «Інформаційні технології в управлінській, науковій та професійній діяльності». НТУ, 2025 р.

14. Рекомендована література

Базова:

1. Карімов, Г. І. Інформаційні системи і технології в управлінні організаціями / Г. І. Карімов, І. К. Карімов. — Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2014. — 141 с.
2. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / Л. І. Білоусова, Н. В. Олефіренко. — Харків : Торсінг плюс, 2014. — 111 с.
3. Бочаров, Б. П. Інформаційні технології в освіті : монографія / Б. П. Бочаров, М. Ю. Воеводіна. — 2015.
4. Кадемія, М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навч. посіб. / М. Ю. Кадемія, І. Ю. Шахіна. — Вінниця : Планер, 2011. — 220 с.
5. Демиденко, М. А. Системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / М. А. Демиденко ; Нац. гірн. ун-т. — Електрон. текст. дані. — Дніпро, 2016. — 104 с. — Режим доступу: <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/sppr2.pdf> .
6. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень : навч. посіб. / О. В. Нестеренко, О. І. Савенков, О. О. Фаловський ; за ред. П. І. Бідюка. — Київ : Національна академія управління, 2016. — 188 с.
7. Пономаренко, В. С. Інформаційні системи в сучасному бізнесі / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова. — Харків : Вид-во ХНЕУ, 2011. — 484 с.
8. Соколов, В. Ю. Інформаційні системи і технології : підручник для вузів / В. Ю. Соколов. — Київ : ДУІКТ, 2010. — 138 с.
9. Маляров, М. Основи інформаційних технологій : курс лекцій / М. Маляров, В. Христич, М. Журавський. — Харків, 2019. — 184 с.
10. Невенченко, А. І. Інформаційні технології в наукових дослідженнях : конспект лекцій / А. І. Невенченко. — Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. — 116 с.

11. Спирінцев, В. В. Управління ІТ-проектами : навч. посіб. / В. В. Спирінцев, В. В. Гнатушенко, Д. В. Сущевський, Т. А. Прокоф'єв. — Дніпро : ДНУ, 2018. — 112 с.

12. Анісімов, А. В. Інформаційні системи та бази даних : навч. посіб. / А. В. Анісімов, П. П. Кулябко. — Київ, 2017. — 110 с.

Допоміжна:

1. Колесников, О. В. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / О. В. Колесников. — Київ : Центр учбової літератури, 2011. — 144 с.

2. Грінова, Л. В. Інформаційні системи та технології. Ч. 1 : Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем : навч. посіб. / Л. В. Грінова, І. Г. Сибірякова. — Харків : Monograf, 2016. — 121 с.

3. Методи та системи штучного інтелекту : навч. посіб. / укл. Д. В. Лубко, С. В. Шаров. — Мелітополь : ФОП Однорог Т. В., 2019. — 264 с.

4. Літнарівич, Р. М. Побудова і дослідження математичної моделі за джерелами експериментальних даних методами регресійного аналізу : навч. посіб. / Р. М. Літнарівич. — Рівне : МЕРУ, 2011. — 140 с.

5. Томашевський, О. М. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. / О. М. Томашевський, Г. Г. Цегелик, М. Б. Вітер, В. І. Дудук. — Київ : Центр учбової літератури, 2018. — 296 с.

6. Чекотовський, Е. В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016 : навч. посіб. / Е. В. Чекотовський. — Київ : Знання, 2018. — 407 с.

7. Фетісов, В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. / В. С. Фетісов. — Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. — 114 с.

8. Приймак, В. М. Управління проектами : навч. посіб. / В. М. Приймак. — Київ : Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2017. — 464 с.

9. Яковенко, О. І. Управління проектами та ризиками : навч. посіб. / О. І. Яковенко. — Ніжин : ПП Лисенко М. М., 2019. — 196 с.

10. Ейтутіс, Г. Д. Теоретико-прикладні основи реформування залізничного транспорту України / Г. Д. Ейтутіс, О. М. Кривошшин, Г. М. Голуб та ін. — Ніжин : Аспект-Поліграф, 2016. — 256 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського — www.nbuv.gov.ua

2. Пошукова система <http://google.com.ua>

3. Національний фонд досліджень України <https://nrfu.org.ua/>

4. Український інститут науково-технічної експертизи та інформації <http://www.uintai.kiev.ua/>

5. Державна система правової охорони інтелектуальної власності <https://ukrpatent.org/uk>

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 | | |
| 60–63 | E | задовільно | не зараховано (з можливістю повторного складання) |
| 35–59 | FX | незадовільно (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.

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

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

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

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

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

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

на 90 %. Відповідь оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на запитання;

від 8 до 11 балів виставляють здобувачу, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого запитання в обсязі програми навчальної дисципліни; демонструє здатність здобувача впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує здобувач, який відповів на запитання на 70–90 %;

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

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

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

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

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

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

Критерії оцінювання пояснювальної записки до курсової роботи:

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

від 31 до 45 балів – у пояснювальній записці викладено повну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання роботи у достатньому обсязі, демонструє розуміння мети та задач роботи та сумлінне ставлення до її виконання. Матеріал викладено у логічній послідовності;

формулювання точні, прийняті рішення переважною більшістю достатньо обґрунтовані, проілюстровані схемами та підтверджені розрахунками. В оформленні пояснювальної записки наявні окремі незначні відхилення від вимог відповідних нормативних документів;

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

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

Критерії оцінювання захисту курсової роботи:

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

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

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

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

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

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

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

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

Критерії оцінювання пояснювальної записки до курсового проєкту:

від 24 до 30 балів – у пояснювальній записці викладено вичерпну інформацію щодо всіх передбачених завданням розділів, що свідчить про виконання цієї складової проекту 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 проекту 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 проекту 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 проекту 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 проекту:

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 проекту:

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, які 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.