

**КИЇВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ АРХІТЕКТУРИ,
БУДІВНИЦТВА ТА УПРАВЛІННЯ**

Відділення **Будівельне**
(Назва відділення)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

 **Тетяна КОСА**

«30» 08 2023 року

ПРОГРАМА

АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Галузь знань **19 Архітектура та будівництво**

Спеціальність **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Освітньо-професійні програми: **Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції;**

Монтаж, обслуговування устаткування та систем газопостачання;

Будівництво та експлуатація будівель і споруд

Освітньо – професійний ступінь **фаховий молодший бакалавр**

КИЇВ – 2025

Програма атестації здобувачів фахової передвищої освіти за освітньо-професійним ступенем – фаховий молодший бакалавр

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітньо-професійні програми: Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції; Монтаж, обслуговування устаткування та систем газопостачання; Будівництво та експлуатація будівель і споруд

Програму атестації здобувачів фахової передвищої освіти уклали: Собкович Н.Д., Смолянець Л.О., Корнієнко І.В., Негусева Н.Д., Тимошенко І.В.

Програму атестації здобувачів фахової передвищої освіти:

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Інженерно-технічних системи та устаткування

Протокол № 2 від «25» 08 2025 року

Голова циклової комісії Соб Наталія СОБКОВИЧ

Розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії Конструкційних дисциплін

Протокол № 10 від «27» 08 2025 року

Голова циклової комісії Негусева Наталія Негусева

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми Соб Наталія СОБКОВИЧ
«28» 08 2025 року

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми Смолянець Лариса СМОЛЯНЕЦЬ
«28» 08 2025 року

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми

« 28 » серпня 20 25 року



Наталія НЄГУСЕВА

Розглянуто

Методист коледжу

« 28 » серпня 2025 року



Ірина ТИМОШЕНКО

Схвалено методичною радою коледжу

Протокол № 1 від « 28 » 08 20 25 року

Голова методичної ради



Тетяна КОСА

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Організаційно-методичні рекомендації до проведення підсумкової атестації	9
2. Критерії оцінювання знань та умінь здобувачів під час виконання та захисту кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту).....	12
2.1. Основні показники оцінювання кваліфікаційної роботи (дп) освітньо-професійної програми Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції	12
2.2. Основні показники оцінювання кваліфікаційної роботи (дп) освітньо-професійної програми Монтаж, обслуговування устаткування та систем газопостачання	18
2.3. Основні показники оцінювання кваліфікаційної роботи (дп) освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд.....	24
2.4. Градація оцінювання за рівнем досягнень при захисті кваліфікаційної роботи (дп).....	31
2.5. Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС.....	32
3. Рекомендовані джерела інформації	33

Вступ

Атестація здобувачів фахової передвищої освіти освітньо-професійних програм: Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції; Монтаж, обслуговування устаткування та систем газопостачання та Будівництво і експлуатація будівель і споруд спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія здійснюється у формі кваліфікаційної роботи (дипломний проєкт).

Кваліфікаційна робота (дп) – це вид підсумкового контролю, що проводиться після завершення навчання на рівні фахової передвищої освіти і спрямований на перевірку досягнень результатів навчання, визначених стандартом спеціальності та освітньо-професійною програмою.

Метою кваліфікаційної роботи (дп) є перевірка рівня сформованості у здобувачів освіти інтегральних, загальних та спеціальних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою, а також їх здатності самостійно вирішувати комплексні інженерні завдання в галузі проєктування, монтажу, експлуатації та енергозбереження інженерних систем будівель і споруд.

За результатами захисту кваліфікаційної роботи (дп) здобувачам-випускникам присвоюється освітньо-професійний ступень «фаховий молодший бакалавр з будівництва та цивільної інженерії» та видається диплом фахового молодшого бакалавра. Академічні та професійні права фахового молодшого бакалавра з будівництва та цивільної інженерії визначаються освітньо-професійними програмами.

Кваліфікаційна робота (дп) передбачає перевірку розуміння здобувачем теоретичного та практичного програмного матеріалу в цілому, здатності творчо використовувати накопичені знання та уміння, формувати власне ставлення до певної проблеми тощо.

Кваліфікаційна робота (дп) є обов'язковим компонентом індивідуального навчального плану здобувача освіти. Здобувач освіти допускається до захисту

кваліфікаційної роботи (дп) за умови відсутності в нього академічної заборгованості.

Атестація проводиться відповідно до Положення про атестацію здобувачів освіти та екзаменаційну комісію (ЕК) у КФКАБУ. Кваліфікаційна робота (дп) розробляється відповідно до Положення про організацію виконання курсових проєктів (робіт) та кваліфікаційних робіт (дп) у КФКАБУ.

Кваліфікаційна робота (дп) як стандартизована форма здійснення контролю досягнення здобувачем освіти результатів навчання, визначених стандартом фахової передвищої освіти та освітньо-професійними програмами, спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність спілкуватись державною мовою, як усно, так і письмово.

ЗК 8. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.

СК 1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проєктування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію.

СК 3. Здатність ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби і конструкції під час проєктування та зведення об'єктів будівництва на основі їх технічних характеристик, властивостей і технології виготовлення.

СК 7. Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємно - планувальні і конструктивні рішення.

СК 8. Здатність вирішувати завдання проєктування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах.

СК 9. Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проектування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності

СК 10. Розуміння технологічних процесів під час зведення, опорядження, експлуатації, ремонту і реконструкції об'єктів будівництва та інженерних мереж з дотриманням вимог охорони праці та охорони навколишнього середовища.

СК 11. Здатність вирішувати організаційні та управлінські питання, організувати діяльність колективу, працювати в команді під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

СК 12. Здатність обирати та застосовувати машини, механізми і засоби малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж.

СК 13. Здатність виконувати економічні розрахунки для визначення вартості об'єктів будівництва та інженерних мереж.

СК 14. Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК 15. Здатність використовувати професійно-профільовані знання в галузі математики (математичної статистики), для статистичної обробки експериментальних даних і математичного моделювання технічних явищ і технологічних процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни формуються програмні результати навчання відповідно до **ОПП**:

РН 3. Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.

РН 4. Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.

РН 5. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з питань будівництва та цивільної інженерії.

PH 6. Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані.

PH 8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.

PH 9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.

PH 10. Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів.

PH 11. Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.

PH 13. Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.

PH 15. Організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.

PH 16. Раціонально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки.

PH 17. Самостійно складати та аналізувати елементи проєктно-технологічної та кошторисно-договірної документації, виконувати техніко-економічне обґрунтування, оцінювати економічні ризики під час проєктування, будівництва, ремонту і експлуатації будівель, споруд та інженерних систем.

PH 19. Планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.

Відповідно до ОПП Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції:

PH 21. Застосовувати необхідні знання і вміння щодо виконання розрахунків, конструювання, проєктування, технології і організації монтажу, технічного обслуговування, ремонту, налагоджування та нагляду, експлуатації та реконструкції типового обладнання санітарно-технічних систем і вентиляції, систем опалення, теплогенеруючих установок.

Відповідно до ОПП Монтаж, обслуговування устаткування та систем газопостачання:

PH 23. Застосовувати знання технічних характеристик, конструкційних особливостей, призначення і правил експлуатації устаткування та обладнання для вирішення технічних задач спеціальності.

Відповідно до ОПП Будівництво та експлуатація будівель і споруд:

PH 20. Знати основи модернізації та енергозберігаючі технології в будівництві, забезпечуючи санітарно-технічне обладнання будівель і споруд.

1. Організаційно-методичні рекомендації до проведення підсумкової атестації

Програмою атестації здобувачів фахової передвищої освіти за освітньо-професійними програмами: Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції; Монтаж, обслуговування устаткування та систем

газопостачання та Будівництво і експлуатація будівель і споруд спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія передбачено виконання і захист кваліфікаційної роботи(дп).

Атестація здійснюється відкрито і публічно у формі захисту кваліфікаційної роботи(дп). Захист кваліфікаційної роботи (дп) приймає Екзаменаційна комісія, склад і порядок роботи якої затверджуються наказом директора коледжу.

У кваліфікаційній роботі (дп) позинні бути детально і ґрунтовно розроблені питання, які досконало і всебічно розкривають тему проекту згідно із завданням, затвердженим цикловою комісією. Кваліфікаційна робота виконується на основі глибокого вивчення законодавчого та нормативно-методичного забезпечення в галузі архітектури та будівництва.

Основними етапами кваліфікаційної роботи (дп) є:

- вибір теми дипломного проекту, узгодження з керівником, складання завдання;
- збір вихідних даних, аналітичний огляд літературних і нормативних джерел;
- розрахунково-проектна частина (розрахунок конструкцій будівель і споруд, розроблення системи тепlopостачання, вентиляції, водopостачання, енергозберігаючих заходів тощо);
- конструктивно-технологічна частина (схеми, креслення, підбір обладнання);
- економічне обґрунтування і питання охорони праці та екологічної безпеки;
- оформлення пояснювальної записки та графічної частини;
- підготовка до захисту, презентація, рецензування, захист перед ЕК.

Кваліфікаційна робота (дп) ОПП Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції складається з :

1-го розділу – розрахунково-конструктивного : пояснювальна записка 40-50 сторінок та графічна частина, у вигляді креслень формату А-1 (3-4 шт.);

2-го розділу – технологія та організація санітарно-технічних робіт: пояснювальна записка 40-50 сторінок та графічна частина, у вигляді креслень А1 (1-2 шт.);

3-го розділу – економічного: пояснювальна записка 20-25 сторінок.

Кваліфікаційна робота (дп) ОПП Монтаж, обслуговування устаткування та систем газопостачання складається з :

1-го розділу – розрахунково-конструктивного : пояснювальна записка 40-50 сторінок та графічна частина, у вигляді креслень формату А-1 (3-4 шт.);

2-го розділу – технологія та організація будівельно-монтажних робіт у газовому господарстві: пояснювальна записка 40-50 сторінок та графічна частина, у вигляді креслень А1 (1-2 шт.);

3-го розділу – економічного: пояснювальна записка 20-25 сторінок.

Кваліфікаційна робота (дп) ОПП Будівництво та експлуатація будівель і споруд складається з :

1-го розділу – архітектурно-будівельний : пояснювальна записка 15-20 сторінок та графічна частина, у вигляді креслень формату А-1 (2 шт.);

2-го розділу – розрахунково-конструктивний : пояснювальна записка 50-60 сторінок та графічна частина, у вигляді креслень А1 (2-3 шт.);

3-го розділу – будівельно-виробничий: пояснювальна записка 10-15 сторінок та графічна частина, у вигляді креслень А1 (1 шт.);

4-го розділу – економічного: пояснювальна записка 20-25 сторінок.

Організація і проведення атестації базуються на таких принципах як академічна доброчесність; об'єктивність; прозорість і публічність; нетерпимість до корупційних та пов'язаних з корупцією діянь.

За результатами оцінювання кваліфікаційної роботи (дп) консультантами, керівниками та рецензентами завідувач відділення приймає рішення допуск (недопуск) до захисту.

Захист проходить у наступній послідовності:

- доповідь здобувача освіти про зміст та основні положення роботи, представлення підготовленого графічного проекту;

- запитання до здобувача освіти;
- відповіді на поставлені питання здобувача освіти;
- виступ керівника або оголошення його відгуку;
- заключне слово студента;
- рішення Екзаменаційної комісії про оцінку роботи.

На захист кваліфікаційної роботи (дп) здобувач освіти готує доповідь (до 6-8 хвилин).

Оцінки за захист кваліфікаційної роботи (дп) виставляє кожен член ЕК. Повторний захист з метою підвищення оцінки не дозволяється. Рішення Екзаменаційної комісії про оцінку знань, виявлених при захисті кваліфікаційної роботи, а також про присвоєння здобувачам кваліфікації та видання випускникам дипломів приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні. За однакової кількості голосів голос Голови екзаменаційної комісії є вирішальним.

2. Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів під час виконання і захисту кваліфікаційної роботи (дп)

Оцінювання результатів кваліфікаційної роботи (дп) здійснюється за 100-бальною шкалою. При оцінюванні знань студентів використовуються наступні критерії.

2.1. Основні показники оцінювання кваліфікаційної роботи (дп) освітньо-професійної програми Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем та вентиляції

2.1.1. Критерії оцінювання 1-го розділу – розрахунково-конструктивного

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність завданню дипломного проєкту	Розділ відповідає темі, об'єкту та технічному завданню; містить усі необхідні підрозділи (аналіз,	10

		розрахунки, креслення, висновки)	
2.	Аналіз вихідних даних і умов експлуатації	Повнота опису об'єкта, характеристика кліматичних умов, параметрів мікроклімату, вибір нормативних температур і вологості; проведено техніко-економічний і порівняльний аналіз можливих варіантів систем водопостачання та водовідведення; наведено обґрунтування вибору схеми.	5
3.	Гідравлічні та теплотехнічні розрахунки	Правильність формул, вибір вихідних даних, розрахунок діаметрів трубопроводів, напорів, втрат тиску, швидкостей руху води; перевірка працездатності системи; коректність розрахунків теплопередачі через огорожувальні конструкції, урахування інфільтрації, кратності повітрообміну	15
4.	Розрахунок санітарно-технічних систем	Правильність визначення витрати теплоносія, температурного графіка, діаметрів трубопроводів, підбору приладів, балансування системи; обґрунтованість розрахунку повітрообміну, вибір	20

		повітроводів, швидкостей, втрат тиску, підбір вентиляторів і решіток; обґрунтованість методики, урахування пікових навантажень водопостачання, коректність визначення витрат для житлових, громадських або виробничих будівель	
5.	Підбір обґрунтування обладнання	і Вибір насосів, арматури, очисних пристроїв, водомірних вузлів, фітингів, резервуарів тощо з урахуванням технічних характеристик і норм енергоефективності: вибір джерела тепlopостачання, котлів, насосів, повітронагрівачів, фільтрів, автоматики; порівняння варіантів і обґрунтування ефективності	10
6.	Конструктивні рішення систем	Виконання аксонометричних схем, планів, вузлів, кріплень; відповідність нормам ДБН В.2.5-67:2013 та ДБН В.2.5.-64:2012; узгодження з архітектурно-будівельними частинами	10
7.	Використання нормативної довідкової бази	та Посилання на чинні ДБН, ДСТУ, технічні каталоги виробників (Valtec, Rehau, Wavin, Uponor тощо).	5
8.	Якість графічної частини (креслень, схем)	Відповідність вимогам ЄСКД, охайність, повнота графічних матеріалів,	10

		наочність схем і планів; наявність основних написів і специфікацій	
9.	Якість пояснювальної записки	Структурованість. грамотність, логічність викладу, правильність оформлення за вимогами; відсутність технічних і стилістичних помилок.	10
10.	Рівень самостійності та інноваційність	Прояв самостійного мислення, використання сучасних CAD-програм (AutoCAD, Revit, Audytor, VentMaster), оптимізація розрахунків і рішень.	5
Разом:			100

2.1.2. Критерії оцінювання 2-го розділу – технології та організації санітарно-технічних робіт:

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність змісту розділу завданню дипломного проєкту	Повнота розкриття теми, логічність структури, наявність технологічної, організаційної та розрахункової частин	10
2.	Актуальність і практична спрямованість запропонованих технологічних рішень	Відображення сучасних технологій монтажу та обслуговування, застосування сучасного обладнання, матеріалів і методів	10
3.	Розроблення	Повнота технологічної карти: обґрунтування вибору методу монтажу, послідовність	15

	технологічних карт (ТК)	операцій, засоби механізації, техніка безпеки	
4.	Розрахунок трудомісткості та виробничих показників	Коректність обчислень, обґрунтованість норм часу, визначення кількості робітників, машин і механізмів	10
5.	Організація робіт (графіки, схеми, поточні методи)	Розроблення календарного графіка, побудова лінійного або потокового методу, використання сіткового планування	10
6.	Розрахунок потреби в матеріалах, інструментах і механізмах	Повнота таблиць і правильність розрахунків витрат матеріалів, складання специфікацій, врахування витрат	10
7.	Розроблення схем технологічної послідовності монтажу систем	Графічне і логічне відображення етапів монтажу, взаємозв'язок операцій, наочність і відповідність нормативам	10
8.	Дотримання вимог охорони праці, техніки безпеки та екологічної безпеки	Відображення в проєкті безпечних методів виконання робіт, колективних і індивідуальних засобів захисту	10
8.	Якість оформлення розділу	Стиль викладу, грамотність, наявність таблиць, рисунків, посилань на нормативну базу, дотримання вимог до структури	10
10.	Рівень самостійності та інноваційність	Прояв самостійного мислення, використання сучасних САД-програм (AutoCAD, Revit, Audytor,	5

		VentMaster), оптимізація розрахунків і рішень.	
Разом:			100

2.1.3. Критерії оцінювання 3-го розділу – економічного:

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність структури економічного розділу вимогам	Наявність усіх необхідних підрозділів: вихідні дані, калькуляції, кошториси, економічні показники, висновки	10
2.	Визначення обсягу робіт і вихідних даних для розрахунків	Коректне обґрунтування кількості робіт, трудомісткості, обсягів матеріалів, експлуатаційних витрат	10
3.	Складання локального кошторису	Повнота та точність розрахунків за нормами ДСТУ Б Д.1.1-1:2013; правильність застосування норм часу, розцінок, ресурсів	20
4.	Розрахунок вартості матеріалів, обладнання та комплектуючих	Використання актуальних ринкових цін, урахування транспортно-заготівельних витрат, правильне формування таблиць витрат	10
5.	Розрахунок заробітної плати та вартості машинного часу	Застосування нормативів трудових витрат, правильність визначення тарифних ставок, коефіцієнтів і доплат	10
6.	Розрахунок собівартості монтажних робіт	Врахування усіх складових (матеріали, заробітна плата, машини, накладні витрати, прибуток) та коректність формул	10

7.	Економічне обґрунтування прийнятих технічних рішень	Порівняння варіантів технологічних рішень, визначення економічного ефекту від енергозберігаючих технологій	10
8.	Розрахунок ефективності проєкту	Визначення терміну окупності, чистого прибутку, економії енергоресурсів, приведених витрат	10
9.	Якість оформлення та подання результатів	Структурованість розділу, наявність таблиць, графіків, пояснень, грамотність викладу, посилання на джерела	5
10.	Використання нормативної, довідкової та цінової бази	Застосування ДСТУ, кошторисних нормативів, прайс-листів, методичних рекомендацій, сучасних джерел	5
Разом:			100

2.2. Основні показники оцінювання кваліфікаційної роботи (дп) освітньо-професійної програми Монтаж, обслуговування устаткування та систем газопостачання

2.2.1. Критерії оцінювання 1-го розділу – розрахунково-конструктивного

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність змісту розділу завданню дипломного проєкту	Розділ виконано згідно із темою й завданням; містить усі підрозділи: аналітичну, розрахункову, конструктивну та графічну частини	10
2.	Аналіз вихідних даних і	Повного опису об'єкта, зон тиску, категорії	5

	характеристика об'єкта газопостачання	споживачів, характеристик грунтів і клімату; коректність вихідних параметрів	
3.	Гідравлічний розрахунок системи газопостачання	Точність розрахунків тисків, витрат, діаметрів трубопроводів; правильне використання формул і нормативних коефіцієнтів	15
4.	Розрахунок і підбір газорегуляторного пункту (ГРП, ШГРП)	Вибір типу обладнання, редукторів, фільтрів, запірної арматури, пристроїв контролю тиску; технічне обґрунтування	10
5.	Розрахунок систем безпеки та автоматики	Визначення контрольних приладів, сигналізаторів, запірних пристроїв; обґрунтованість вибору системи захисту від перевищення тиску	10
6.	Розробка конструктивних рішень газопроводів	Виконання планів, профілів, аксонометричних схем; правильність вибору трас, способу прокладання (надземне, підземне), вузлів з'єднання, опор, компенсаторів	10
7.	Розрахунок міцності, стійкості та вибір матеріалів трубопроводів	Обґрунтований вибір матеріалів (сталь, поліетилен PE 80/100), визначення допустимих тисків, перевірка на міцність, зварні з'єднання	10
8.	Дотримання вимог безпеки, охорони праці та екологічної безпеки	Відображення у проєкті заходів проти вибухонебезпечних ситуацій, пожежної безпеки, контролю витоків і утилізації газу	5

9.	Якість графічної частини (креслень, схем)	Відповідність вимогам ЄСКД, охайність, повнота графічних матеріалів, наочність схем і планів; наявність основних написів і специфікацій	10
9.	Якість пояснювальної записки	Структурованість, грамотність, логічність викладу, правильність оформлення за вимогами; відсутність технічних і стилістичних помилок.	10
10.	Рівень самостійності та інноваційний підхід	Здатність студента самостійно приймати технічні рішення, використання сучасних технологій поліетиленових газопроводів, електрозварювання, дистанційного моніторингу	5
Разом:			100

2.2.2. Критерії оцінювання 2-го розділу – технології та організації будівельно-монтажних робіт у газовому господарстві:

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність змісту розділу темі дипломного проєкту та завданню	Наявність технологічної, організаційної та розрахункової частин; логічна структура, дотримання вимог до оформлення	10

2.	Аналіз вихідних даних і умов виконання робіт	Характеристика об'єкта газопостачання, місцевості, ґрунтів, клімату; умови праці, технічні засоби, транспортні схеми	10
3.	Розроблення технології монтажу систем газопостачання	Вибір методів і послідовності виконання робіт (траншеї, зварювання, випробування, пусконаладження); дотримання ДБН В.2.5-41:2009, ДСТУ EN 1200715	15
4.	Опис процесів зварювання, складання, монтажу, випробування	Детальний опис основних операцій, вибір типів зварних з'єднань, обладнання, приладів, технологічних схем	10
5.	Розрахунок трудових і матеріальних ресурсів	Визначення обсягів робіт, норм часу, складу бригади, кількості механізмів і матеріалів; складання таблиць ресурсів	10
6.	Розробка технологічних карт і схем організації робіт	Наявність технологічних карт, графіків послідовності робіт, схем потоків, зон робіт; відповідність нормам ДСТУ-НБ А.3.1-23:2013	10
7.	Організація будівельно-монтажних процесів	Побудова календарного графіка, розробка потокового або комплексного методу виконання робіт, взаємоузгодження операцій	10
8.	Заходи з охорони праці, техніки безпеки та охорони довкілля	Відображення вимог до безпечного виконання робіт у вибухонебезпечних зонах, використання ЗІЗ, протипожежні та екологічні заходи	10

8.	Якість оформлення матеріалів розділу	Логічність викладу, наявність таблиць, схем, грамотність, культура оформлення, відповідність ДСТУ 3008:2015	10
10.	Рівень самостійності та інноваційність	Вміння студента самостійно обґрунтовувати технологічні рішення, застосування новітніх методів монтажу (поліетиленові труби, електрозварні муфти, безтраншейні технології)	5
Разом:			100

2.2.3. Критерії оцінювання 3-го розділу – економічного:

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність структури економічного розділу завданню дипломного проекту	Наявність усіх необхідних складових: вихідні дані, кошторис, калькуляції, розрахунок собівартості, економічна ефективність, висновки	10
2.	Обґрунтування вихідних даних для економічних розрахунків	Коректність обсягів робіт, норм трудомісткості, кількості матеріалів і машин; обґрунтованість вихідних величин	10
3.	Складання кошторисів на будівельно-монтажні	Повнота кошторисної документації (локальний кошторис, зведений кошторисний розрахунок); правильність застосування	15

	роботи систем газопостачання	норм ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. ресурсного методу	
4.	Розрахунок вартості матеріалів, обладнання та транспортних витрат	Правильність вибору цін, урахування транспортно-заготівельних витрат, логічність таблиць витрат і калькуляцій	10
5.	Розрахунок заробітної плати робітників і витрат на експлуатацію машин	Коректне використання нормативів часу, тарифних ставок, коефіцієнтів складності робіт, вартості експлуатації машин	10
6.	Визначення собівартості монтажних робіт і загальновиробничих витрат	Правильність структури собівартості, урахування накладних витрат, прибутку, податків, соціальних відрахувань	10
7.	Економічне обґрунтування прийнятих технічних рішень	Порівняння варіантів технічних або технологічних рішень, оцінка їх економічної доцільності, виявлення оптимального варіанта	10
8.	Розрахунок ефективності впровадження проєкту	Визначення чистого прибутку, строку окупності, коефіцієнта економічної ефективності, енергетичної економії	10
9.	Якість оформлення розділу	Логічність викладу, повнота таблиць, графіків, коректність посилань на нормативні документи, грамотність і стиль	10
10.	Використання сучасних	Застосування чинних ДБН, ДСТУ, кошторисних норм,	5

	нормативних, цінових та довідкових джерел	актуальних прайс-листів, довідників вартості матеріалів і праці	
Разом:			100

2.3. Основні показники оцінювання кваліфікаційної роботи (дп) освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд

2.3.1. Критерії оцінювання 1-го розділу – архітектурно-будівельного

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність архітектурно-будівельного розділу темі дипломного проєкту	Розділ відповідає завданню, має логічну структуру: архітектурну частину, конструктивні рішення, обґрунтування, креслення, висновки	10
2.	Архітектурно-планувальні рішення	Відповідність призначенню будівлі, раціональність об'ємно-планувальних рішень, взаємозв'язок приміщень, ергономічність, інсоляція, орієнтація	10
3.	Архітектурна виразність та естетика будівлі	Композиційна гармонія фасадів, пропорційність, кольорове вирішення, відповідність сучасним тенденціям та регіональним особливостям	10
4.	Конструктивні рішення будівлі та споруди	Правильність вибору типу фундаментів, стін, перекриттів, покриттів; обґрунтованість вибору конструкцій за міцністю,	20

		довговічністю, технологічністю	
5.	Розрахунки несучих та огорожувальних конструкцій	Точність розрахунків елементів (балок, колон, плит, фундаментів): коректне використання нормативних формул, навантажень і комбінацій	10
6.	Розділ “Конструктивні елементи будівлі”	Обґрунтування вибору конструкцій стін, перекриттів, покрівель; виконання вузлів і деталей з урахуванням вимог енергоефективності	10
7.	Виконання архітектурно-будівельних креслень	Якість планів, фасадів, розрізів; відповідність вимогам ЄСКД і СПДС; правильність масштабів, умовних позначень, основних написів	10
8.	Використання будівельних матеріалів і технологій	Аргументований вибір матеріалів із урахуванням міцності, енергоефективності, екологічності; використання сучасних будівельних технологій	10
9.	Дотримання вимог безпеки, ергономіки та доступності	Забезпечення пожежної безпеки, евакуаційних шляхів, вентиляції, природного освітлення, умов для осіб з інвалідністю	5
10.	Якість оформлення, повнота і логічність викладу матеріалу	Структурованість тексту, грамотність, наявність таблиць, схем, графіків; культура оформлення документації	5
Разом:			100

2.3.2. Критерії оцінювання 2-го розділу – розрахунково-конструктивного:

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність розділу темі та завданню дипломного проєкту	Розділ відповідає поставленим завданням, має чітку структуру: вихідні дані, розрахунки, креслення, висновки	10
2.	Аналіз вихідних даних і нормативної бази	Правильне визначення розрахункових навантажень, характеристик матеріалів, застосування актуальних ДБН, ДСТУ, Єврокодів	10
3.	Розрахунок несучих конструкцій (балки, колони, ферми, плити)	Коректність розрахунків, правильність вибору схем, навантажень, поетапність розв'язання; наявність перевірок за міцністю, жорсткістю, стійкістю	15
4.	Розрахунок фундаментів і ґрунтової основи	Правильність визначення навантажень на фундамент, типу основи, перевірка осідань, несучої здатності, взаємодії з конструкцією	10
5.	Конструктивні рішення елементів будівлі або споруди	Обґрунтованість вибору типів конструкцій, матеріалів, з'єднань, способів зведення; врахування технологічності та довговічності	10
6.	Розрахунок огорожувальних конструкцій	Теплотехнічний розрахунок, вибір матеріалів за коефіцієнтами теплопровідності, вологості, стійкості до середовища	10

7.	Обґрунтування вибору будівельних матеріалів	Раціональність використання матеріалів (бетон, сталь, цегла, газобетон, сендвіч-панелі), аналіз їхньої економічності, екологічності, енергоефективності	10
8.	Якість виконання креслень і схем	Відповідність вимогам ЄСКД та СПДС: коректність позначень, масштабів, технічних вузлів, основних написів; охайність і повнота креслень	10
8.	Використання програмних засобів розрахунку	Застосування розрахункових або графічних програм (AutoCAD, Revit, Lira-SAPR, SCAD, Tekla) для моделювання та перевірки конструкцій	10
10.	Рівень самостійності, технічне мислення та творчий підхід	Уміння студента обґрунтувати вибір конструктивних рішень, застосувати інноваційні технології будівництва, BIM-моделювання, нові матеріали	5
Разом:			100

2.3.3. Критерії оцінювання 2-го розділу – будівельно-виробничий:

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність розділу темі та завданню дипломного проєкту	Розділ повністю охоплює технологічну, організаційну й ресурсну частини; відповідає меті проєкту	10
2.	Аналіз вихідних даних і характеристика об'єкта будівництва	Опис будівлі, місця зведення, інженерно-геологічних умов, обсягів	10

		робіт, особливостей технологічного процесу	
3.	Розроблення технології виконання основних будівельно-монтажних робіт	Опис технологічної послідовності, методів, механізмів і машин; дотримання вимог ДБН А.3.1-5:2016, ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013	15
4.	Розрахунок трудових і матеріальних ресурсів	Правильне визначення трудомісткості, складу бригад, обсягів матеріалів і машин; складання ресурсних таблиць і відомостей	10
5.	Розробка календарного або мережевого графіка виконання робіт	Побудова графіка потокового або комплексного методу: узгодження послідовності операцій, визначення тривалості будівництва	10
6.	Розробка технологічних карт і схем організації робіт	Наявність карт на основні процеси (земляні, бетонні, монтажні, оздоблювальні), відображення засобів механізації й контролю якості	10
7.	Організація будівельного майданчика	Розміщення складів, побутових приміщень, техніки; розроблення будженплану; дотримання норм безпеки та санітарних вимог	10
8.	Заходи з охорони праці, пожежної та екологічної безпеки	Відображення у розділі системи управління безпекою праці, інструктажів, ЗІЗ, безпечних технологій, протипожежних і екологічних заходів	10

9.	Якість оформлення, логічність і культура подання матеріалу	Повнота розділу, грамотність, неочність, наявність таблиць, графіків, правильність оформлення згідно з ДСТУ 3008:2015	10
10.	Рівень самостійності, технічне мислення та творчий підхід	Уміння студента обґрунтувати вибір конструктивних рішень, застосувати інноваційні технології будівництва, BIM-моделювання, нові матеріали	5
Разом:			100

2.3.4. Критерії оцінювання 4-го розділу – економічного:

№	Критерії оцінювання	Зміст критерію	Максимум (балів, 100-бальна)
1.	Відповідність структури розділу завданню дипломного проєкту	Розділ містить усі необхідні елементи: вихідні дані, розрахунок вартості будівництва, кошториси, собівартість, економічну ефективність, висновки	10
2.	Обґрунтованість вихідних даних для розрахунків	Вибір обсягів робіт, норм трудомісткості, матеріалів, машин і механізмів; відповідність технічній частині проєкту	10
3.	Розрахунок вартості будівельно-монтажних робіт	Складання локальних кошторисів за ресурсним методом (ДСТУ Б Д.1.1-1:2013), визначення вартості матеріалів, праці, машин	20
4.	Розрахунок заробітної плати та експлуатації машин і механізмів	Використання нормативів часу, тарифних ставок, коефіцієнтів складності робіт.	10

		визначення вартості машинного часу	
5.	Розрахунок накладних витрат і планових накопичень	Правильність структури собівартості, визначення накладних витрат, прибутку, відрахувань до бюджету, амортизації	10
6.	Визначення собівартості будівельно-монтажних робіт	Розрахунок повної собівартості об'єкта, включення усіх складових: матеріали, праця, машини, енергія, загальновиробничі витрати	10
7.	Розрахунок економічної ефективності проєкту	Визначення показників: чистий прибуток, строк окупності, коефіцієнт економічної ефективності, економія матеріалів і ресурсів	10
8.	Економічне обґрунтування прийнятих технічних і технологічних рішень	Порівняння варіантів конструкцій, матеріалів, технологій будівництва: вибір оптимального варіанта за економічними критеріями	10
9.	Якість оформлення економічних розрахунків	Наявність таблиць, графіків, пояснень, правильне оформлення посилань на нормативні документи, акуратність і логічність викладу	5
10.	Використання сучасної нормативної, кошторисної та цінової бази	Використання актуальних ДБН, ДСТУ, збірників цін, програмних засобів (АВК-5, Excel, BudInvest)	5
Разом:			100

2.4. Градація оцінювання за рівнем досягнень при захисті кваліфікаційної роботи (дп)

Рівень	Оцінка (5-ти бальна)	Оцінка (100-бальна)	Характеристика результату
Відмінно	5	90-100	Робота виконана повністю, має високу якість розрахунків, обгрунтовані технічні рішення, містить елементи творчості або інновацій. Відмінна доповідь, повні й логічні відповіді.
Добре	4	75-89	Робота повна, але містить окремі незначні недоліки в розрахунках або оформленні. Відповіді на запитання достатньо впевнені.
Задовільно	3	60-74	Робота виконана частково, є неточності, поверхове опрацювання окремих питань, недостатня аргументація технічних рішень. Виступ не повністю розкриває зміст роботи.

Додаткові показники при захисті кваліфікацій

- Використання презентаційних матеріалів (PowerPoint, відео, 3D-візуалізація) — до **5 балів**.
- Застосування програмних розрахункових комплексів (AutoCAD, Revit, VentMaster, Valtec, Audytor, etc.) — до **5 балів**.
- Відгук керівника та рецензія роботодавця враховуються при підсумковій оцінці (до **10 балів**).

2.5. Шкала оцінювання результатів навчання за системою ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю недоліків)
64-73	задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-63		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)

3. Рекомендовані джерела інформації

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Нормативно-технічна база

1. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. — К.: Мінрегіон України, 2013.
2. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід і каналізація будівель. — К.: Мінрегіонбуд України, 2009.
3. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання. — К.: Мінрегіонбуд України, 2010.
4. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель. — К.: Мінрегіон України, 2021.
5. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. — К.: Мінрегіон України, 2018.
6. ДСТУ-Н Б В.2.5-79:2009. Настанова з проектування систем опалення, вентиляції і кондиціонування повітря. — К.: Мінрегіонбуд України, 2009.
7. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. — К.: Мінрегіон України, 2016.

8. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. Правила визначення вартості будівництва. — К.: Мінрегіон України, 2013.
9. ДБН В.2.3-5:2018. Споруди транспорту. Газопроводи. — К.: Мінрегіон України, 2018.
10. Правила безпеки систем газопостачання. — К.: Держгірпромнагляд України, 2012.

ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА

Навчальні посібники, підручники, монографії

1. Мельник Л. Г., Гуменюк М. І. Інженерні системи будівель: водопостачання, водовідведення, вентиляція, опалення. — Харків: ХНУБА, 2019. — 416 с.
2. Гончаров А. І. Монтаж санітарно-технічних систем будівель. — К.: Освіта України, 2021. — 328 с.
3. Терехов В. М. Системи теплопостачання і теплові мережі. — К.: Основа, 2020. — 290 с.
4. Петренко В. Г. Монтаж і експлуатація інженерних систем будівель. — Львів: Світ, 2020. — 310 с.
5. Назаренко І. І. Теплогенеруючі установки та теплові мережі. — Харків: УкрДУЗТ, 2022. — 252 с.
6. Шаповалов О. П. Технологія сантехнічних робіт. — К.: Ліра-К, 2019. — 278 с.
7. Сидоренко О. В. Монтаж і експлуатація систем опалення та вентиляції. — К.: Каравела, 2020. — 312 с.
8. Левчук Г. П. Проектування систем вентиляції та кондиціонування повітря. — К.: Освіта України, 2017. — 312 с.
9. Гергелюк Б. М. Основи енергозбереження та екологічної безпеки в будівництві. — Львів: ЛНУ, 2019. — 288 с.
10. Микитась В. М. Енергоефективність у будівництві. — К.: Ліра-К, 2020. — 376 с.

11. Пащенко В. І. Охорона праці в будівництві. — К.: КНУБА, 2018. — 380 с.
12. Костенко В. С. Будівельна технологія. Технологія та організація будівельно-монтажних робіт. — К.: Каравела, 2021. — 415 с.
13. Сергієнко В. І. Економіка будівельного підприємства. — К.: КНУБА, 2018. — 342 с.
14. Методичні рекомендації щодо підготовки, оформлення та захисту дипломних проєктів (для спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»). — К.: КФКБАУ, 2023.

ІНФОРМАЦІЙНІ (ЕЛЕКТРОННІ) РЕСУРСИ

Офіційні та професійні портали

1. Мінрегіон України: <https://www.minregion.gov.ua> — нормативні документи, ДБН, технічні регламенти.
2. ДП «Укрархбудінформ»: <https://dbn.co.ua> — актуальні редакції ДБН, ДСТУ, методичних посібників.
3. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України: <https://sace.gov.ua> — ресурси з енергоощадності у будівництві.
4. ASHRAE Digital Library: <https://www.ashrae.org> — міжнародні стандарти та технічні публікації з HVAC-систем.
5. REHVA Knowledge Centre: <https://www.rehva.eu> — європейські стандарти й рекомендації щодо мікроклімату будівель.
6. Google Scholar: <https://scholar.google.com.ua> — пошук наукових статей і досліджень з будівництва та інженерних систем.
7. YouTube-канали технічних брендів (Rehau, Valtec, Wavin, Uponor, Viessmann): — навчальні відео з монтажу систем опалення, водопостачання, вентиляції, газопостачання.
8. Портал ProZorro: <https://prozorro.gov.ua> — приклади реальних будівельних проєктів, кошторисів і тендерних вимог.

9. Електронні бібліотеки провідних ЗВО (КНУБА, ХНУБА, ЛНУП, ПДАБА): — доступ до навчально-методичних матеріалів, підручників і курсових прикладів.

РЕКОМЕНДАЦІ ДО ВИКОРИСТАННЯ

При підготовці пояснювальної записки використовувати основні джерела (ДБН, ДСТУ, підручники).

Для графічної частини — довідники, нормативи та каталоги обладнання.

Для економічних розрахунків — ДСТУ Б Д.1.1-1:2013, прайс-листи виробників і офіційні портали.

Для аналізу сучасних технологій — електронні ресурси, бази даних і виробничі каталоги.