

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Теплогазопостачання і вентиляція»

|                     |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ        | 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО            |
| СПЕЦІАЛЬНІСТЬ       | 192 БУДІВНИЦТВО ТА<br>ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ |
| РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ | 2-й (магістерський)                      |
| СТУПІНЬ             | магістр                                  |
| ОБСЯГ ПРОГРАМИ      | 90 кредитів ЄКТС                         |

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої Ради, ректор

П.М. Куліков

Протокол № 32 від 04 червня 2020 р.



Київ  
2020



# ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

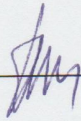
освітньо-професійної програми  
підготовки здобувачів вищої освіти на другому освітньо-професійному  
рівні за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

**1. Методична комісія ОП «Теплогазопостачання і вентиляція»**  
Протокол № 7 від «03» червня 2020 р.

Голова комісії \_\_\_\_\_  М.П. Сенчук

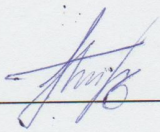
**2. Вчена рада факультету інженерних систем та екології**

Протокол № 10 від 3 червня 2020 р.

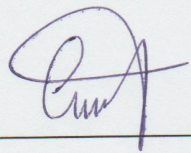
Голова Вченої ради факультету \_\_\_\_\_  О.В. Приймак

**3. Навчально-методична рада КНУБА**

Протокол № 7 від 04 червня 2020 р.

Голова НМР КНУБА \_\_\_\_\_  Г.М.Тонкачєєв

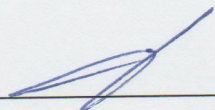
**4. Навчально-методичний відділ (НМВ)**

Начальник НМВ \_\_\_\_\_  І.О. Склєров

4 червня 2020 р.

**5. Перший проректор**

«\_\_\_» червня 2020 р.

\_\_\_\_\_  Д.О. Чернишев



## ПЕРЕДМОВА

### 1. РОЗРОБЛЕНО:

робочою групою Київського національного університету будівництва і архітектури

### ВНЕСЕНО:

Київським національним університетом будівництва і архітектури

### 2. РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ:

1. Корбут Вадим Павлович доктор технічних наук, професор кафедри теплогазопостачання і вентиляції Київського національного університету будівництва і архітектури, гарант освітньої програми.

2. Довгалюк Володимир Борисович, керівник робочої групи, кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри теплогазопостачання і вентиляції Київського національного університету будівництва і архітектури, гарант освітньої програми.

3. Приймак Олександр Вікторович, доктор технічних наук, професор, декан факультету інженерних систем та екології Київського національного університету будівництва і архітектури.

4. Жук Геннадій Віліорович, доктор технічних наук, професор кафедри теплогазопостачання і вентиляції Київського національного університету будівництва і архітектури.

Керуючись підпунктом 17 частини першої статті 1 та відповідно до пункту 5 статті 13 Закону України «Про вищу освіту» вчена рада Київського національного університету будівництва і архітектури затвердила освітньо-професійну програму (ОПП) «Теплогазопостачання і вентиляція» для підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) освітньо-професійному рівні за спеціальністю «192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція», яка містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

### ВНЕСЕНО ЗМІНИ

Затверджено на засіданні Вченої ради КНУБА 04 червня 2020 р., протокол № 32.

Голова Вченої ради, ректор



П.М. Куліков



**1. Профіль освітньої-професійної програми  
«Теплогазопостачання і вентиляція»  
зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція»**

| <b>1 - Загальна інформація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Київський національний університет будівництва і архітектури                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Магістр<br>Магістр з будівництва та цивільної інженерії за спеціалізацією теплогазопостачання і вентиляції.                                                                                                                                                               |
| <b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Теплогазопостачання і вентиляція                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Диплом магістра, одиничний.<br>Обсяг освітньої програми: 90 кредитів ЄКТС.<br>Термін навчання – 1 рік 4 місяці.                                                                                                                                                           |
| <b>Наявність акредитації</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Цикл/рівень</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НРК України – 8 рівень,<br>FQ-EHEA – другий цикл,<br>EQF-LLL – 7 рівень                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Передумови</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наявність ступеня бакалавра, спеціаліста, магістра                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Мова викладання</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | українська                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Термін дії освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 років (з дня акредитації до наступного оновлення ОП)                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <a href="http://www.knuba.edu.ua">www.knuba.edu.ua</a>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>2 - Мета освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Метою навчання є набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетентностей для успішної професійної діяльності: проектування, виготовлення, випробовування, монтаж та зведення, експлуатація, відновлення та реконструкція систем теплогазопостачання і вентиляції на основі використання сучасних технологічних рішень; застосування сучасних технологій тепло-, газопостачання, проведення енергоаудитів будівель і споруд. Забезпечити умови формування і розвитку програмних компетентностей, що дозволять оволодіти основними знаннями, вміннями, навичками, необхідними для подальшого навчання та подальшої професійної та професійно-наукової діяльності |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>3 - Характеристика освітньо-професійної програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»; спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»; спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція». ОПП є міждисциплінарною.                                                                                           |
| <b>Орієнтація освітньої програми</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Професійна<br>Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сучасного стану будівельної галузі, орієнтує на актуальні питання спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція», в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра. |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b></p>                     | <p>Спеціальна вища освіта в галузі будівництва спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція».</p> <p>Основний фокус на здатність до проектно-конструкторської, виробничо-технологічної, організаційно-управлінської діяльності на підприємствах промислового та цивільного будівництва усіх форм власності; конструкторської, технологічної, проектно-науково-дослідної роботи у проектно-технологічних та навчальних закладах.</p> <p>Освітня програма складається з трьох основних напрямків: Опалення, вентиляція та мікроклімат споруд і будівель різного призначення, газопостачання, очистка брудних викидів</p> <p>Ключові слова: інженерні системи, опалення, вентиляція, кондиціонування, мікроклімат, газопостачання, енергозбереження, енергоефективність, енергоаудит</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Особливості програми</b></p>                                                   | <p>Програма враховує сучасні світові тенденції розвитку будівельної індустрії і охоплює дисципліни, які передбачають поєднання теоретичних знання із практичними вміннями та навичками майбутньої професійної діяльності.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>                                        | <p>ОПП орієнтована на наступні види діяльності випускників:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницька і проектно-конструкторська;</li> <li>- виробничо-технологічна та виробничо-управлінська;</li> <li>- експериментально-дослідницька.</li> </ul> <p>Професії та професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2142 - інженер-будівельник; інженер-проектувальник;</li> <li>- 2142.2 - інженер-будівельник, інженер з проектно-кошторисної роботи;</li> <li>- 2142.2 - інженер з технічного нагляду;</li> <li>- 2142.2 - інженер з проектно-кошторисної роботи;</li> <li>- 2142.2 - інженер-будівельник;</li> <li>- 2142.2 - інженер-проектувальник;</li> <li>- 2149.2 - інженер з якості, інженер з охорони праці і техніки безпеки;</li> <li>- 1222 - керівники виробничих підрозділів у промисловості;</li> <li>- 1223 - керівники виробничих підрозділів у будівництві;</li> <li>- 1223.2 - майстер будівельних та монтажних робіт, виконавець робіт;</li> <li>- 1313 - голова будівельного кооперативу, директор (керівник) малого будівельного підприємства;</li> <li>- 1238 - керівники проектів та програм;</li> </ul> |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1312 - керівники малих підприємств без апарату управління в промисловості;</li> <li>- 2310 - викладачі університетів та вищих навчальних закладів:</li> <li>- асистент;</li> <li>- викладач вищого навчального закладу;</li> <li>- 2320 - викладачі середніх навчальних закладів:</li> <li>- викладач професійно-технічного навчального закладу;</li> <li>- 2351 - професіонали в галузі методів навчання.</li> </ul> <p>Професії та професійні назви робіт згідно International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08):</p> <p>1223 – Research and development managers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Product development manager</li> </ul> <p>2142 – Civil engineers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Civil engineer</li> </ul> <p>3112 – Civil engineering technicians</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Building inspector</li> <li>- Clerk of Works</li> <li>- Civil engineering technician</li> </ul> <p>3118 – Draughts persons</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technical illustrator</li> </ul> <p>3119 – Physical and engineering science technicians not elsewhere classified</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Engineering technician (production)</li> </ul> |
| <b>Подальше навчання</b>            | <p>Магістр з будівництва та цивільної інженерії має право на освоєння програм доктора філософії з будівництва та цивільної інженерії, міждисциплінарних програм, близьких до будівництва та цивільної інженерії. Можливість навчання за програмою третього циклу FQ-EHEA, 9 рівня EQF-LLL та 9 рівня національної рамки кваліфікацій.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>5 - Викладання та оцінювання</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Викладання та навчання</b>       | <p>Основні підходи, методи та технології навчання, передбачені освітньою програмою: в процесі навчання поєднуються проблемно-орієнтоване навчання, студентоцентроване навчання, самонавчання, індивідуальне навчання, навчання з використання виробничих та навчальних практик. Основними методами навчання є пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, метод проблемного викладення, евристичний, дослідницький, метод наочності. Під час самостійної роботи студентів передбачено такий метод навчання як blender learning (комбінація он-лайн та аудиторного навчання з викладачем). Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовка атестаційної роботи магістра (проекту).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Оцінювання</b>                     | <p>Методи оцінювання знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поточний контроль: електронне тестування, контрольні роботи, розрахункові роботи, презентації. Поточний контроль проводиться викладачами на аудиторних заняттях усіх видів. Основне завдання поточного контролю - перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної роботи. Основна мета поточного контролю - забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами в процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією студентів. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем - для коригування методів і засобів навчання, так і студентами - для планування самостійної роботи. Поточний контроль проводиться у формі усного опитування або письмового експрес-контролю на практичних заняттях та лекціях, у формі виступів студентів при обговоренні питань на семінарських заняттях, а також у формі комп'ютерного тестування. Поточний контроль проводиться у формі контрольної роботи, тестування, виконання розрахункового або розрахунково-графічного завдання та ін.;</li> <li>- підсумковий семестровий контроль: екзамени, заліки, контрольні роботи, курсові роботи, переддипломна практика. Семестровий контроль з певної дисципліни проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового екзамену, заліку (диференційованого заліку), курсової, контрольної роботи в терміни, встановлені графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни; захист в екзаменаційній комісії дипломної магістерської роботи.</li> </ul> |
| <b>6 – Програмні компетентності</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Інтегральна Компетентність(ІК)</b> | Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук, застосування інформаційних технологій, наукомістких комп'ютерних технологій, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу; управління проектами, маркетингу і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Загальні компетентності (ЗК)</b>   | <p>ЗК 1 - Здатність щодо оцінки конкурентоспроможності інноваційної продукції; планування дослідно-конструкторських робіт.</p> <p>ЗК 2 - Здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний та загальнокультурний рівень.</p> <p>ЗК 3 - Здатність до узагальнення, аналізу, критичного осмислення, систематизації, прогнозування при</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | <p>постановці цілей в сфері професійної діяльності з вибором шляхів їх досягнення.</p> <p>ЗК 4 - Здатність аналізувати факти, явища та процеси з урахуванням сучасних тенденцій розвитку цивілізацій, виявляти існуючі технічні протиріччя, застосовувати методи і прийоми технічної творчості для пошуку нових принципів.</p> <p>ЗК 5 - Здатність збирати, обробляти з використанням сучасних інформаційних технологій і інтерпретувати необхідні дані для формування суджень по відповідним соціальним, науковим і проблемам з дотриманням норм, моральних якостей, що впливають із соціальних функцій і обумовлені специфікою трудової діяльності.</p> <p>ЗК 6 - Здатність продуктивно працювати з іншими людьми та командами для досягнення спільної поставленої мети.</p> <p>ЗК 7 - Здатність до генерування нових ідей та проектів, та їх реалізація на основі набутих та природних лідерських якостей, інтелекту, професійного досвіду.</p> <p>ЗК 8 - Здатність вільно користуватися літературною та діловою письмовою та усною мовою, створювати і редагувати тексти професійного призначення, володіти іноземною мовою як засобом ділового спілкування.</p> <p>ЗК 9 - Здатність самостійно застосовувати методи і засоби пізнання, навчання і самоконтролю для придбання нових знань і умінь, в тому числі в нових областях, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності, поєднувати та аналізувати результати різних досліджень та вчасно подавати результати.</p> <p>ЗК 10 - Здатність до визначення перспективних напрямів, шляхів та способів їх досягнення, знаходження раціональних рішень з готовністю нести відповідальність.</p> <p>ЗК 11 - Здатність проявляти ініціативу, в тому числі в ситуаціях ризику, брати на себе повноту відповідальності, з огляду на ціну помилки, вести навчання і надавати допомогу співробітникам, підтримувати бажання та інтерес, як рушійні сили, що штовхають до дії та досягненню поставленої мети.</p> <p>ЗК 12 - Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки мети і вибору шляхів її досягнення.</p> <p>ЗК 13 - Здатність використовувати нормативні правові документи в своїй діяльності.</p> <p>ЗК 14 - Вміння використовувати фундаментальні закони природи, закони природничо-наукових дисциплін в процесі професійної діяльності.</p> <p>ЗК 15 - Досконале володіння іноземними мовами з метою отримання наукової інформації, здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів.</p> |
| <b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b> | ФК 1 - Здатність виявляти суть науково-технічних проблем, які виникають в ході професійної діяльності і                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>(загально-професійні)</b></p> | <p>залучати для їх рішення відповідний фізико-математичний апарат.</p> <p>ФК 2 - Здатність на науковій основі організувати свою працю, самостійно оцінювати результати своєї діяльності, володіти навичками самостійної роботи в сфері проведення наукових досліджень.</p> <p>ФК 3 - Здатність отримувати і обробляти інформацію з різних джерел з використанням сучасних інформаційних технологій, вмінні застосовувати прикладні програмні засоби при вирішенні практичних питань з використанням персональних комп'ютерів із застосуванням програмних засобів загального і спеціального призначення, в тому числі в режимі віддаленого доступу.</p> <p>ФК 4 - Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, монтажу систем, технологічних процесів, брати участь у створенні системи менеджменту якості на підприємстві.</p> <p>ФК 5 - Здатність вибирати оптимальні рішення при створенні продукції з урахуванням вимог якості, надійності і вартості, а також термінів виконання, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти виробництва.</p> <p>ФК 6 - Здатність забезпечувати захист і оцінку вартості об'єктів інтелектуальної власності.</p> <p>ФК 7 - Здатність зрозуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в будівництві та цивільній інженерії.</p> <p>ФК 8 - Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи і вирішувати науково-технічні завдання в галузі будівництва на основі досягнень техніки і технологій, класичних і сучасних теорій і методів, фізичних, математичних і комп'ютерних моделей, забезпечення високих ступенів адекватності до реальних будівель і конструкцій.</p> <p>ФК 9 - Здатність описувати виконані розрахунково-експериментальні роботи та проекти, обробляти і аналізувати отримані результати, готувати дані для складання звітів і презентацій, написання доповідей та іншої науково-технічної документації.</p> <p>ФК 10 - Здатність знаходити оптимальні рішення при виконанні окремих видів проектів з урахуванням вимог енергоефективності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.</p> <p>ФК 11 - Здатність обґрунтовувати варіанти проектних рішень, методів організації та впровадження робіт на різних стадіях проектування, зведення і експлуатації об'єктів будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК 12 - Здатність до аналізу організаційно-технологічних особливостей інноваційних методів проектування інженерних систем; до впровадження в проектуванні основних засобів механізації та автоматизації монтажу</p> |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

інженерних систем інноваційними методами.

ФК 13 - Здатність аналізувати технологічні особливості впровадження нових будівельних матеріалів та конструкцій; демонструвати впровадження методики технологічного проектування інноваційних методів монтажних робіт.

ФК 14 - Здатність систематизувати, узагальнювати та вдосконалювати професійні знання, практичні уміння та навички.

ФК 15 - Уміння вибирати і застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються.

ФК 16 - Здатність до збирання, опрацювання та оброблення науково-технічної інформації, вивчення передового вітчизняного і зарубіжного досвіду з обраної проблеми будівництва; аналіз поставленого завдання в галузі будівництва на основі підбору і вивчення літературних джерел.

ФК 17 - Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи в сфері будівництва і очолювати науково-дослідні групи на основі класичних і сучасних теорій і методів, досягнень техніки і технологій, в першу чергу, за допомогою експериментального устаткування для проведення експериментальних випробувань, високопродуктивних обчислювальних систем і наукомістких комп'ютерних технологій.

ФК 18 - Вміння складати описи виконаних розрахунково-експериментальних робіт і проектів, що розробляються, виконувати обробку і аналіз отриманих результатів, підготовку даних для складання звітів і презентацій, підготовку доповідей, статей і іншої науково-технічної документації, в тому числі і з використанням сучасних офісних інформаційних технологій, текстових і графічних редакторів, засобів друку.

ФК 19 - Здатність проектувати інженерні системи з метою забезпечення їх енергоефективності, стійкості режимів роботи, довговічності і безпеки, забезпечення надійності.

ФК 20 - Здатність використання фізико-математичного апарату, теоретичних і експериментальних методів досліджень, математичного та комп'ютерного моделювання.

ФК 21 - Здатність проектувати інженерні системи з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій і виконання багатоваріантних розрахунків.

ФК 22 - Здатність застосовувати ефективні методи і засоби розробки ресурсозберігаючих технологій при проектуванні, монтажі та експлуатації інженерних систем.

ФК 23 - Здатність виконувати техніко-економічні обґрунтування інженерних систем, що проектуються.

ФК 24 - Здатність організовувати розвиток творчої

ініціативи, винахідництва, впровадження досягнень науки і техніки, що забезпечує ефективну роботу підприємства; здатність підготовлювати технічні завдання на розробку проектних рішень; розробляти ескізи, технічні і робочі проекти з використанням засобів автоматизації проектування, досвіду розробки конкурентоспроможних виробів; брати участь у розробці технічної документації; виконувати огляди, відгуки, заключення; здатність складати описи інженерних систем з обґрунтуванням прийнятих технічних рішень; здатність самостійно виконувати розрахунки при проектуванні будівель, споруд, систем тепло-, газопостачання, вентиляції, кондиціонування та опалення.

ФК 25 - Здатність організовувати роботу колективів виконавців, приймати виконавчі рішення, визначати порядок виконання робіт, організовувати в підрозділі роботи по покращенню, модернізації, уніфікації виробів і їх елементів, з розроблення проектів стандартів і сертифікатів, забезпечувати адаптацію сучасних версій систем управління якістю до конкретних умов виробництва на основі міжнародних стандартів.

ФК 26 - Здатність розробляти алгоритм охорони об'єктів інтелектуальної власності та авторського права і засобів індивідуалізації; встановлювати права і обов'язки власників охоронних документів; здійснювати оцінку вартості об'єктів інтелектуальної власності; проводити процедуру захисту прав інтелектуальної власності.

ФК 27 - Здатність аналізувати екологічні проблеми промислової безпеки підприємств галузі, розраховувати, запроектувати необхідну очистку брудних викидів.

ФК 28 - Володіння методологією багатofакторного експерименту для планування експериментального процесу з урахуванням реальних умов експлуатації, використовуючи теорію оптимізації складних систем, проведення за типовими методиками вимірювання та аналіз, виконувати експерименти та отримувати характеристики роботи інженерних систем.

ФК 29 - Володіння навичками розвитку наукового пізнання і набуття нових знань шляхом досліджень, оцінки, інтерпретації та інтегрування знань, проведення критичного аналізу нових ідей; здатність до розвитку базових знань теоретичних і фахових наук на практиці, зокрема щодо аналізу і моделювання теоретичних і експериментальних досліджень процесів і матеріалів; здатність до самостійного навчання новим методам досліджень, до зміни наукового і фахового профілю діяльності; здатність до розуміння та самостійного використання фізичних і хімічних основ, принципів і методик досліджень; здатність до комплексного підходу щодо досліджень процесів і матеріалів.

ФК 30 - Здатність висловлювати думки в міжособистому діловому і професійному спілкуванні; володіння різними



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | <p>навичками мовної діяльності (читання, письмо, аудіювання, спілкування) іноземною мовою, навичками публічних виступів (доповідь, презентація), ведення дискусій на теми професійної діяльності.</p> <p>ФК 31 - Володіння методологією теоретичного та експериментального дослідження в галузі професійної діяльності; здатність використовувати методи математичного аналізу і моделювання, теоретичного та експериментального дослідження; здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань; методів математичного моделювання, чисельних методів і розроблення програмного забезпечення; здатність представляти адекватну наукову картину світу основних законів, положень і методів природничих наук і математики.</p> <p>ФК 32 - Здатність застосовувати технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань.</p> <p>ФК 33 - Здатність вивчення основ ресурсозбереження і основних напрямів утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювання можливостей ефективного використання вторинних енергоресурсів.</p> <p>ФК 34 - Володіння спеціалізованими знаннями необхідними при розробці систем тепло-, газопостачання, формування мікроклімату.</p>                                                                          |
| <b>7 - Програмні результати навчання (ПРН)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                | <p>ПРН 1 - Розраховувати ефективність і конкурентоспроможність нових технічних рішень та інноваційних проектів.</p> <p>ПРН 2 - Використовувати активні методи навчання, застосовувати методи педагогічного впливу.</p> <p>ПРН 3 - Користування усним монологічним і діалогічним мовленням у рамках професійної і наукової тематики.</p> <p>ПРН 4 - Впроваджувати та розробляти безпечні технології, вибір оптимальних умов і режимів праці, облаштування робочих місць на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці.</p> <p>ПРН 5 - Аналізувати методи і підходи при використанні програмних засобів і інформаційних розробок в будівництві; створювати нові інформаційні засоби для будівництва; виконувати обробку експериментальних даних на ПК, аналізувати й оформляти результати наукових досліджень.</p> <p>ПРН 6 - Аналізувати витрати і результати діяльності виробничих підрозділів, організації безпечних способів і контроль за веденням робіт на підприємстві.</p> <p>ПРН 7 - Обробляти статистичні дані за допомогою спеціалізованих сучасних методів та засобів, розраховувати та оптимізувати технологічні параметри.</p> <p>ПРН 8 - Визначити види та процедури випробувань якості кінцевої продукції, методи подальшого поліпшення якості кінцевої продукції.</p> |

ПРН 9 - Сприймати та розуміти науково-технічну іноземну літературу зі спеціальності, складати науково-технічну документацію іноземною мовою; спілкуватися на професійні теми іноземною мовою.

ПРН 10 - Застосовувати набуті теоретичні знання в інженерній практиці відповідно до професійного спрямування.

ПРН 11 - Пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології відповідно до професійного спрямування.

ПРН 12 - Аналізувати і вирішувати складні інженерні проблеми в будівництві та цивільної інженерії.

ПРН 13 - Застосовувати при проектуванні основні підходи до розробки моделей інтенсифікації виробництва; перспективні системи та обладання, вироби та технології.

ПРН 14 - Аналізувати ефективність використання об'єктів інтелектуальної власності на підприємствах.

ПРН 15 - Управляти проектами з урахуванням соціально-психологічних аспектів формування та керівництва проектною командою (колективом).

ПРН 16 - Вирішувати на науковому рівні інженерно-технічні питання з проектування будівель і споруд, в тому числі в умовах реконструкції; забезпечувати впровадження принципів і порядку проектування та ефективних методів керування роботою по монтажу в сучасних умовах.

ПРН 17 - Використовувати програмні засоби та методичне і організаційне забезпечення систем автоматизованого проектування для рішення експериментальних і практичних завдань в галузі професійної діяльності.

ПРН 18 - Оцінювати вплив інженерно-геологічних процесів на територію забудови та використовувати результати різних видів вишукувань для вибору найекономічнішої інженерної системи та спрощення умов її експлуатації.

ПРН 19 - Вміння надання інформаційної допомоги, виконання перевірних та дублюючих розрахунків, розроблення та апробації проектних та/або технологічних рішень, обстеження, моніторингу та діагностики об'єкта, контролю якості матеріалів, виробів та конструкцій, розроблення рекомендацій щодо усунення негативних процесів, що мають місце або можуть бути у майбутньому.

ПРН 20 - Демонструвати навички використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах, умінь створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.

ПРН 21 - Обирати раціональні напрями утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювати властивості та економічну ефективність будівельних матеріалів та вторинних енергоресурсів, вибирати з області можливих найкращий варіант.

ПРН 22 - Визначати ефективні способи та технологічні

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | <p>параметри одержання найкращих показників по енергоефективності інженерних систем</p> <p>ПРН 23 - Призначати методи регулювання технологічних процесів при мінімально можливих витратах матеріальних і енергетичних ресурсів.</p> <p>ПРН 24 - Вибирати ефективні матеріали для ремонту, реконструкції інженерних систем.</p> <p>ПРН 25 - Демонструвати навички вибору оптимальних технологій, пристроїв і матеріалів для вирішення завдань забезпечення мікроклімату, або вибору інженерних систем.</p> |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                             | Кількісні та якісні показники рівня наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, які забезпечують навчальний процес за освітньою програмою повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Матеріально-технічне забезпечення</b>                | Кількісні показники матеріально-технічного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b> | Обсяг, склад та якість інформаційного та навчально-методичного забезпечення повністю відповідають Ліцензійним умовам впровадження освітньої діяльності закладів освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>9 - Академічна мобільність</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>                 | Положенням університету передбачена можливість національної кредитної мобільності.<br>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>                  | Положенням університету передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіт</b>        | Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



**2. Перелік компонент освітньо-професійної програми  
«Теплогазопостачання і вентиляція» спеціалізації «Теплогазопостачання  
і вентиляція» та їх логічна послідовність**

**2.1. Перелік компонент ОПП**

| Код н/д                                                          | Компоненти освітньо-професійної програми<br>(навчальні дисципліни, курсові проекти<br>(роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість<br>кредитів | Форма<br>підсумкового<br>контролю |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1                                                                | 2                                                                                                                                | 3                     | 4                                 |
| <b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>                                |                                                                                                                                  |                       |                                   |
| <b>Цикл гуманітарної і соціально-економічної підготовки</b>      |                                                                                                                                  |                       |                                   |
| ОК 1                                                             | Наукова іноземна мова                                                                                                            | 3,0                   | залік                             |
| ОК 2                                                             | Методика наукових досліджень                                                                                                     | 3,0                   | залік                             |
| <b>Цикл професійної та практичної підготовки</b>                 |                                                                                                                                  |                       |                                   |
| ОК 3                                                             | Нормативне правове забезпечення галузі                                                                                           | 3,0                   | залік                             |
| ОК 4                                                             | Охорона праці в галузі. Цивільний захист                                                                                         | 3,0                   | екзамен                           |
| <b>для освітньої програми «Теплогазопостачання і вентиляція»</b> |                                                                                                                                  |                       |                                   |
| ОК 5                                                             | Системи формування мікроклімату: споруди<br>різного призначення                                                                  | 4,5                   | КП, екзамен                       |
| ОК 6                                                             | Системи формування мікроклімату: споруди<br>агропромислового комплексу                                                           | 3,0                   | залік                             |
| ОК 7                                                             | Теплопостачання                                                                                                                  | 5,5                   | КП, екзамен                       |
| ОК 8                                                             | Технології спалювання та очистка викидів                                                                                         | 5,0                   | КР, залік                         |
| ОК 9                                                             | Теплогенеруючі установки                                                                                                         | 4,0                   | КП, залік                         |
| ОК10                                                             | Газопостачання. Інженерні мережі                                                                                                 | 4,5                   | КР, екзамен                       |
| ОК 11                                                            | Переддипломна практика                                                                                                           | 6,0                   |                                   |
| ОК 12                                                            | Атестаційна магістерська робота                                                                                                  | 24,0                  |                                   |
| <b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>                   |                                                                                                                                  | <b>68,5</b>           |                                   |
| <b>Вибіркові компоненти ОПП</b>                                  |                                                                                                                                  |                       |                                   |
| ВБ 1.1                                                           | Інтелектуальна власність                                                                                                         | 3,0                   | залік                             |
| ВБ 1.2                                                           | Ліцензування і патентування наукової продукції                                                                                   |                       |                                   |
| ВБ 2.1                                                           | Управління якістю                                                                                                                | 3,0                   | залік                             |
| ВБ 2.2                                                           | Управління процесами виконання проектів                                                                                          |                       |                                   |
| ВБ 3.1                                                           | Налагодження, пуск і експлуатація інженерних<br>систем. Диспетчеризація                                                          | 3,0                   | залік                             |
| ВБ 3.2                                                           | Паливо та ефективність його використання                                                                                         |                       |                                   |
| ВБ 4.1                                                           | Енергоресурсозбереження та аудит                                                                                                 | 4,0                   | екзамен                           |
| ВБ 4.2                                                           | Ресурсозбереження, енергетичний менеджмент та<br>енергоаудит у системах теплогазопостачання і<br>вентиляції                      |                       |                                   |
| ВБ 5.1                                                           | Інтелектуальні системи управління<br>мікрокліматом (ВІМ)                                                                         | 3,0                   | залік                             |
| ВБ 5.2                                                           | Методи оптимізації функціонування систем<br>теплогазопостачання і вентиляції                                                     |                       |                                   |
| ВБ 6.1                                                           | Зональні системи кондиціонування                                                                                                 | 5,5                   | КР, екзамен                       |
| ВБ 6.2                                                           | Енергоощадні технології в системах<br>кондиціонування повітря                                                                    |                       |                                   |
| <b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>                    |                                                                                                                                  | <b>21,5</b>           |                                   |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ<br/>ПРОГРАМИ</b>         |                                                                                                                                  | <b>60,0</b>           |                                   |

## 2.2 Структурно-логічна схема ОПП спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція»

У структурно-логічній схемі освітньо-професійної програми спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція» використані наступні позначення, цифрами вказано:

- в чисельнику – кількість навчальних кредитів;
- в знаменнику – порядковий номер семестру;
- в дужках – приреквізити (номера попередніх забезпечуючих дисциплін).

| <b>Обов'язкові компоненти освітньо – професійної програми</b>                                                                 |                                                                                                                |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1 Цикл загальної підготовки</b>                                                                                          |                                                                                                                |                                                                                           |
| <b>ОК 1. Наукова іноземна мова</b><br>3,0/1                                                                                   | <b>ОК 2. Методика наукових досліджень</b><br>3,0/1                                                             |                                                                                           |
| <b>1.2 Цикл професійної та практичної підготовки</b>                                                                          |                                                                                                                |                                                                                           |
| <b>ОК 3. Нормативне правове забезпечення галузі</b><br>3,0/1                                                                  | <b>ОК 4. Охорона праці в галузі.<br/>Цивільний захист</b><br>3,0/1                                             |                                                                                           |
| <b>для освітньої програми «Теплогазопостачання і вентиляція»</b>                                                              |                                                                                                                |                                                                                           |
| <b>ОК 5. Системи формування мікроклімату: споруди різного призначення+ КП</b><br>4,5/1<br>(ОК 3, ОК 4)                        | <b>ОК 6. Системи формування мікроклімату: споруди агропромислового комплексу</b><br>3,0/2<br>(ОК 3, ОК 4, ОК5) | <b>ОК 7. Теплопостачання + КП</b><br>5,5/1<br>( ОК 3, ОК 4)                               |
| <b>ОК 8. Технології спалювання та очистка викидів + КР</b><br>5,0/ 2<br>(ОК 3, ОК 4, ОК7)                                     | <b>ОК 9. Теплогенеруючі установки + КП</b><br>4,0/2<br>(ОК 3, ОК 4ОК7, ОК8)                                    | <b>ОК 10. Газопостачання. Інженерні мережі + КР</b><br>4,5/1<br>(ОК3, ОК 4,ОК7, ОК8, ОК9) |
| <b>ОК 11. Переддипломна практика</b><br>6,0/ 3<br>(ОК 3 - ОК 10)                                                              |                                                                                                                |                                                                                           |
| <b>Вибіркові компоненти освітньої програми</b>                                                                                |                                                                                                                |                                                                                           |
| <b>ВБ 1.1 Інтелектуальна власність</b>                                                                                        | <b>ВБ 2.1. Управління якістю</b>                                                                               | <b>ВБ 3.1 Налагодження, пуск і експлуатація інженерних систем. Диспетчеризація</b>        |
| <b>ВБ 1.2 Ліцензування і патентування наукової продукції</b><br>3,0/1                                                         | <b>ВБ 2.2. Управління процесами виконання проєктів</b><br>3,0/2                                                | <b>ВБ 3.2. Паливо та ефективність його використання</b><br>3,0/ 2                         |
| <b>ВБ 4.1 Енергоресурсозбереження та аудит</b>                                                                                | <b>ВБ 5.1 Інтелектуальні системи управління мікрокліматом (ВІМ)</b>                                            | <b>ВБ 6.1. Зональні системи кондиціонування + КР</b>                                      |
| <b>ВБ 4.2. Ресурсозбереження, енергетичний менеджмент та енергоаудит у системах теплогазопостачання і вентиляції</b><br>4,0/1 | <b>ВБ 5.2 Методи оптимізації функціонування систем теплогазопостачання і вентиляції</b><br>3,0/2               | <b>ВБ 6.1 Енергоощадні технології в системах кондиціонування повітря+ КР</b><br>5,5/1     |
| <b>ОК 12. Атестаційна магістерська робота</b><br>24,0/3<br>(ОК 1 – ОК 10, ВБ 1 – ВБ 6)                                        |                                                                                                                |                                                                                           |

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія»**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється у формі публічного захисту атестаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присудження кваліфікації: Магістр з будівництва та цивільної інженерії за спеціалізацією «Теплогазопостачання і вентиляція».

Атестаційна магістерська робота передбачає розв'язання комплексної спеціалізованої проектної задачі в сфері теплогазопостачання і вентиляції (відповідно до спеціалізації навчання), на базі застосування основних теорій та методів прикладних технічних наук та наукової частини, в якій подається науково-дослідна частина роботи, розв'язується конкретна задача наукового або практичного характеру, що відображає конкретну особливість та відмінність даної роботи від інших робіт. Науково-дослідна частина роботи може, як приклад, відображати дослідження студента з питань удосконалення існуючих методів проектування інженерних систем або розробку нових підходів, або питання застосування нових технологій, або порівняльний аналіз ефективності роботи запроєктованого інженерного рішення або обладнання, або натурні дослідження, та інше.

Підсумкова атестація студентів відбувається у вигляді публічного захисту атестаційної магістерської роботи перед атестаційною екзаменаційною комісією (АЕК)

### **4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Теплогазопостачання і вентиляція»**

### **5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньо-професійної програми «Теплогазопостачання і вентиляція»**



