



**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА**

**«Теплогазопостачання і вентиляція»**

<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	192 БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ
<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	2-й (магістерський)
<b>СТУПІНЬ</b>	магістр
<b>ОБСЯГ ПРОГРАМИ</b>	120 кредитів ЄКТС

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

Голова Вченої Ради, ректор

**Г.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  
4 червня 2020 р.

 І.О. Склєєров

**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-наукову програму (ОНП) «Теплогазопостачання і вентиляція» для підготовки здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) освітньо-науковому 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-наукової програми  
зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
за спеціалізацією «Теплогазопостачання і вентиляція»**

<b>1 - Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Київський національний університет будівництва і архітектури Факультет інженерних систем та екології Кафедра теплогазопостачання і вентиляції
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Магістр Магістр з будівництва та цивільної інженерії за спеціалізацією «Теплогазопостачання і вентиляція»
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Будівництво та цивільна інженерія за спеціалізацією «Теплогазопостачання і вентиляція»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний. Обсяг освітньої програми: 120 кредитів ЄКТС. Термін навчання – 1 рік 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	<b>Сертифікат про акредитацію серія НД № 1193597 від 9.10.2017 р., термін дії до 1.07.2026 р.</b>
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра, спеціаліста, <b>магістра</b>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<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>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців для науково-дослідної, практичної управлінської та педагогічної діяльності за спеціалізацією теплогазопостачання і вентиляція, здатних вести наукові дослідження, викладати, проектувати, експлуатувати, реконструювати інженерні системи та обладнання, вдосконалювати їх роботу, впроваджувати енергозберігаючі технології	
<b>3 - Характеристика освітньо-професійної програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»; спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»; спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція». ОПП є міждисциплінарною. Об'єктом вивчення є: - методи дослідження, проектування, вдосконалення інженерних систем та технологій; - математичне, інформаційне, технічне, програмне та організаційне забезпечення заходів та засобів проектування, будівництва, реконструкції та експлуатації систем теплогазопостачання і вентиляції; - заходи та засоби забезпечення енергоресурсозбереження, інженерного захисту екологічних систем, - науково-дослідна і педагогічна діяльність в сфері будівництва та цивільної інженерії з поглибленою підготовкою в

	<p>професійному спрямуванні систем теплогазопостачання, вентиляції і кондиціювання.</p> <p>Цілі навчання: інтеграція загально-технічної та спеціальної технічної підготовки для дослідницької діяльності у сфері будівництва та цивільної інженерії, виробничо-технічних, конструкторських, експлуатаційних службах промислових та комунальних підприємств, у проектних, науково-дослідних, державних адміністративних установах, навчальних закладах.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області полягає у поглибленому вивченні досягнень світової науки, практики та професійної етики, новітніх технологій в сфері інженерних систем; сучасних принципів та методів досліджень та оптимізації функціонування систем теплогазопостачання і вентиляції.</p> <p>Методи, методики та технології:</p> <p>Експериментальні методи, методи моделювання; логічний, порівняльний, системний, структурний, функціональний та комплексний підходи; загальнонаукові та спеціальні методи аналізу, синтезу, математичного моделювання і прогнозування ефективності роботи інженерних систем</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	<p>Освітньо-наукова.</p> <p>Основна орієнтованість програми – прикладна.</p> <p>Програма зорієнтована на оволодіння знаннями, вміннями та навичками, спрямованими на поглиблену підготовку фахівця за спеціалізацією теплогазопостачання і вентиляція у сфері: досліджень, проектування, будівництва, реконструкції та експлуатації інженерних систем</p>
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Спеціальна вища освітня та професійна підготовка в спеціальності будівництва та цивільної інженерії за спеціалізацією теплогазопостачання і вентиляція, яка поглиблює професійні науково-теоретичні та практичні засади щодо удосконалення компетентності за спеціалізацією, здатність до проектно-конструкторської, виробничо-технологічної, організаційно-управлінської та науково-дослідної діяльності на підприємствах промислового та цивільного будівництва</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Програма враховує сучасні світові тенденції розвитку будівельної індустрії та інженерних систем, 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>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Посади згідно державного класифікатору професій (ДК 003:2010) за якими можуть бути спрямовані освітні програми за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Теплогазопостачання і вентиляція»:</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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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>	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
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	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)
<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання знань та практичних умінь студентів здійснюється в університеті у відповідності до Положення "Про критерії оцінювання знань студентів в Київському національному університеті будівництва та архітектури».</p> <p>Система оцінювання якості підготовки студентів включає: вхідний, поточний, семестровий, підсумковий, ректорський контроль та атестацію здобувачів вищої освіти.</p> <p>Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, лабораторних, семінарських занять і оцінюється сумою набраних балів. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією студентів. Поточний контроль проводиться у формі усного опитування або письмового експрес-контролю.</p> <p>Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі іспиту, чи заліку (диференційного), визначених навчальним планом у терміни, передбачені графіком навчального процесу, та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою дисципліни.</p> <p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту атестаційної магістерської роботи.</p> <p>Кваліфікаційна робота виконується студентом самостійно під керівництвом викладача на базі теоретичних знань і практичних навичок, отриманих протягом усього терміну навчання. Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання комплексної спеціалізованої проектної задачі в будівництві та цивільної інженерії, зокрема, промислового і цивільного будівництва, на базі застосування основних теорій та методів прикладних технічних наук.</p> <p>Обсяг та структура роботи встановлюється вищим навчальним закладом. Робота повинна перевірятися на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти..</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна Компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та науково-практичні задачі під час професійної діяльності в сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю та передбачають проведення досліджень та/або застосування інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК 1. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку суспільства, техніки і технологій.</p> <p>ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 3. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p>ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p>

	<p>ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>ЗК 6. Володіння іноземними мовами з метою отримання наукової інформації, здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів.</p> <p>ЗК 7. Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки мети і вибору шляхів її досягнення</p> <p>ЗК 8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 9. Здатність до визначення перспективних напрямів, шляхів та способів їх досягнення, знаходження раціональних рішень з готовністю нести відповідальність</p> <p>ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК 11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК 12. 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><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК) (загально-професійні)</b></p>	<p>ФК 1 - Здатність виявляти суть науково-технічних проблем, які виникають в ході професійної діяльності і 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, вміти 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 використовувати нормативні правові документи в своїй діяльності.</p> <p>ФК 5 - Здатність проектувати інженерні системи з метою забезпечення їх енергоефективності, стійкості режимів роботи, довговічності і безпеки, забезпечення надійності.</p> <p>ФК 6 - Здатність використання фізико-математичного апарату, теоретичних і експериментальних методів досліджень, математичного та комп'ютерного моделювання.</p> <p>ФК 7 - Здатність проектувати інженерні системи з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій і виконання багатоваріантних розрахунків.</p> <p>ФК 8 - Здатність застосовувати ефективні методи і засоби розробки ресурсозберігаючих технологій при проектуванні, монтажі та експлуатації інженерних систем.</p>



	<p>ФК 9 - Здатність виконувати техніко-економічні обґрунтування інженерних систем, що проектуються.</p> <p>ФК 10 - Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність проектування, монтажу систем, технологічних процесів, брати участь у створенні системи менеджменту якості на підприємстві.</p> <p>ФК 11 - 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 12 - Здатність забезпечувати захист і оцінку вартості об'єктів інтелектуальної власності.</p> <p>ФК 13 - 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 14 - 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 15 - 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 16 - 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 17 - 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 18 - Здатність до аналізу організаційно-технологічних особливостей інноваційних методів проектування інженерних систем; до впровадження в проектуванні основних засобів механізації та автоматизації монтажу інженерних систем інноваційними методами.</p> <p>ФК 19 - Здатність систематизувати, узагальнювати та вдосконалювати професійні знання, практичні уміння та навички.</p> <p>ФК 20 - Уміння вибирати і застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються.</p> <p>ФК 21 - Здатність до збирання, опрацювання та оброблення науково-технічної інформації, вивчення передового вітчизняного і зарубіжного досвіду з обраної проблеми будівництва; аналіз поставленого завдання в галузі</p>
--	--

	<p>будівництва на основі підбору і вивчення літературних джерел.</p> <p>ФК 22 - 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.</p> <p>ФК 23 - 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ФК 27 - Здатність аналізувати екологічні проблеми промислової безпеки підприємств галузі, розраховувати, запроектувати необхідну очистку брудних викидів.</p> <p>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.</p>
--	---

	<p>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.</p> <p>ФК 30 - Здатність висловлювати думки в міжособистому діловому і професійному спілкуванні; володіння різними навичками мовної діяльності (читання, письмо, аудіювання, спілкування) іноземною мовою, навичками публічних виступів (доповідь, презентація), ведення дискусій на теми професійної діяльності.</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> <p>ПРН 9 - Сприймати та розуміти науково-технічну іноземну літературу зі спеціальності, складати науково-технічну документацію іноземною мовою; спілкуватися на професійні теми іноземною мовою.</p> <p>ПРН 10 - Застосовувати набуті теоретичні знання в інженерній практиці відповідно до професійного спрямування.</p> <p>ПРН 11 - Пропонувати нові технічні рішення і застосовувати нові технології відповідно до професійного спрямування.</p>

	<p>ПРН 12 - Аналізувати і вирішувати складні інженерні проблеми в будівництві та цивільної інженерії.</p> <p>ПРН 13 - Застосовувати при проектуванні основні підходи до розробки моделей інтенсифікації виробництва; перспективні системи та обладнання, вироби та технології.</p> <p>ПРН 14 - Аналізувати ефективність використання об'єктів інтелектуальної власності на підприємствах.</p> <p>ПРН 15 - Управляти проектами з урахуванням соціально-психологічних аспектів формування та керівництва проектною командою (колективом).</p> <p>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.</p> <p>ПРН 17 - Використовувати програмні засоби та методичне і організаційне забезпечення систем автоматизованого проектування для рішення експериментальних і практичних завдань в галузі професійної діяльності.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПРН 20 - Демонструвати навички використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах, вміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>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.</p> <p>ПРН 22 - Визначати ефективні способи та технологічні 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>	Згідно «Положення про організацію навчального процесу КНУБА» в університеті передбачена можливість національної кредитної мобільності. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Згідно «Положення про організацію навчального процесу КНУБА» в університеті передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності. (укладені угоди про міжнародну академічну мобільність Еразмус+, подвійне дипломування, міжнародні проекти, що передбачають навчання студентів)
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Згідно «Положення про організацію навчального процесу КНУБА» в університеті передбачені умови вступу та навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

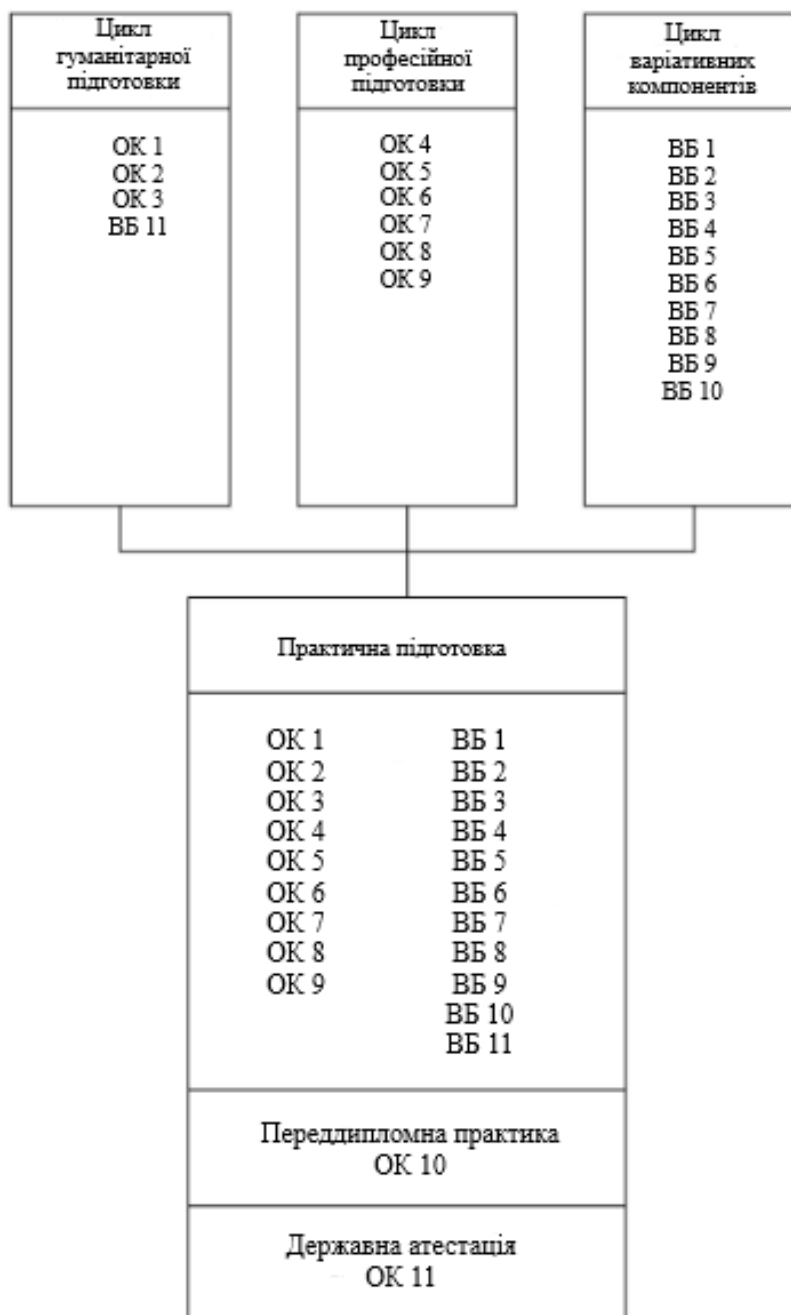
## 2. Перелік компонент освітньої програми «Теплогазопостачання і вентиляція» та їх логічна послідовність

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
<b>I. Нормативні навчальні дисципліни</b>			
ОК 1	Наукова іноземна мова	3,0	залік
ОК 2	Методика наукових досліджень	3,0	залік
	<b>Всього за циклом</b>	<b>6</b>	
<b>II. Цикл професійної та практичної підготовки за спеціальністю</b>			
ОК 3	Нормативно-правове забезпечення галузі	3,0	залік
	<b>Всього за циклом</b>	<b>3</b>	
<b>III. Цикл професійної та практичної підготовки за спеціалізацією</b>			
ОК 4	Системи формування мікроклімату: споруди різного призначення	4,5	екзамен
ОК 5	Системи формування мікроклімату: споруди агропромислового комплексу	3,0	залік
ОК 6	Теплопостачання	5,5	екзамен
ОК 7	Технології спалювання та очистка викидів	5,0	екзамен
1	2	3	4
ОК 8	Теплогенеруючі установки	4,0	залік

ОК 9	Газопостачання. Інженерні мережі	4,5	екзамен
ОК10	Переддипломна практика	6	залік
ОК 11	Атестаційна магістерська робота	24	
	<b>Всього за циклом</b>	<b>56,5</b>	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		<b>65,5</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>			
ВБ 1.1	Інтелектуальна власність	3	залік
ВБ 1.2	Ліцензування і патентування наукової продукції		
ВБ 2.1	Математичні методи в дослідженнях	3	залік
ВБ 2.2	Основи системного аналізу		
ВБ 3.1	Управління проектами	3	залік
ВБ 3.2	Управління процесами виконання проектів		
ВБ 4.1	Налагодження, пуск і експлуатація інженерних систем. Диспетчеризація	3	залік
ВБ 4.2	Паливо та ефективність його використання		
ВБ 5.1	Енергоресурсозбереження та аудит	4	екзамен
ВБ 5.2	Ресурсозбереження, енергетичний менеджмент та енергоаудит у системах теплогазопостачання і вентиляції		
ВБ 6.1	Інтелектуальні системи управління мікрокліматом (ВІМ)	3	залік
ВБ 6.2	Методи оптимізації функціонування систем теплогазопостачання і вентиляції		
ВБ 7.1	Зональні системи кондиціонування	5,5	екзамен
ВБ 7.2	Енергоощадні технології в системах вентиляції та кондиціонування повітря		
1	2	3	4
ВБ 8	Теоретичні дослідження (за напрямком атестаційної роботи)	9	екзамен
ВБ 9	Основи планування та проведення експерименту (за напрямком атестаційної роботи)	9	екзамен
ВБ 10	Фізико-математичне моделювання тепломасообмінних процесів та руху рідин і газів (за напрямком атестаційної роботи)	9	екзамен
ВБ 11.1	Педагогіка вищої школи	3	залік
ВБ 11.2	Філософія науки і техніки		
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів:</b>		<b>54,5</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

### 3. Структуро-логічна схема ОНП

Підготовка магістра з будівництва і цивільної інженерії  
спеціалізації теплогазопостачання і вентиляція



### 4. Форма атестації здобувачів вищої освіти освітньої-наукової програми «Теплогазопостачання і вентиляція»

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється у формі публічного захисту атестаційної випускної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістр з будівництва та цивільної інженерії за спеціалізацією теплогазопостачання і вентиляція.

Захист атестаційної випускної роботи відбувається прилюдно на засіданні Атестаційної екзаменаційної комісії.

### 5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6	ВБ 7	ВБ 8	ВБ 9	ВБ 10	ВБ 11
ІК	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x				x
ЗК7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ЗК12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ФК1		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ФК2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ФК3	x	x		x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	
ФК4		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
ФК5				x	x	x	x	x	x						x	x				
ФК6				x	x	x	x	x		x					x	x	x	x	x	
ФК7				x	x	x	x	x		x	x				x	x	x	x	x	
ФК8				x	x	x	x	x					x	x	x	x				
ФК9				x	x	x	x	x							x	x				
ФК10				x	x	x	x	x							x	x				
ФК11				x	x	x	x	x				x	x	x	x					
ФК12										x	x									
ФК13												x	x	x	x					
ФК14				x	x	x	x	x									x	x	x	
ФК15				x	x	x	x	x									x	x	x	
ФК16				x	x	x	x	x					x				x	x	x	
ФК17													x						x	
ФК18												x	x	x						
ФК19		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ФК20																	x	x	x	
ФК21										x	x	x					x	x		
ФК22										x	x	x					x	x		
ФК23		x	x							x							x			
ФК24		x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x			
ФК25				x	x				x					x	x					
ФК26			x							x		x								
ФК27				x	x	x	x	x	x					x	x	x				
ФК28		x															x	x	x	
ФК29		x															x	x	x	x
ФК30	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



## 6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання компонентам ОНП

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ВБ 1	ВБ 2	ВБ 3	ВБ 4	ВБ 5	ВБ 6	ВБ 7	ВБ 8	ВБ 9	ВБ 10	ВБ 11
ПРН 1			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x			x	
ПРН 2		x	x	x	x	x	x	x				x	x							x
ПРН 3	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x				x
ПРН 4				x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				x
ПРН 5		x								x	x	x			x		x	x	x	
ПРН 6			x									x		x						x
ПРН 7		x		x	x				x		x	x		x	x	x	x	x	x	
ПРН 8												x	x							x
ПРН 9	x	x								x		x								x
ПРН 10				x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				
ПРН 11				x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				
ПРН 12		x	x									x		x	x					x
ПРН 13			x									x		x						x
ПРН 14										x		x	x							
ПРН 15												x								
ПРН 16				x	x	x	x	x	x				x	x	x	x				
ПРН 17				x	x	x	x	x	x				x	x	x	x				x
ПРН 18												x	x	x						
ПРН 19				x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x				x
ПРН 20			x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
ПРН 21														x						
ПРН 22			x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x				
ПРН 23			x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x				
ПРН 24				x	x	x	x	x	x				x	x	x	x				
ПРН 25		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

1. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Національний Класифікатор професій ДК 003:2010 [Електронний ресурс]. – Чинний від 01.11.2010. – Режим доступу: <http://dovidnyk.in.ua/directories/profesii>).
3. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти. Затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. №1187. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>.
4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/reforma-osviti/naukovo-metodichna-rada-ministerstva/metodichni-rekomendacziyi.html>.
5. Наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/files/normative/2016-01-18/4636/nmo-1151.pdf>
6. Національна рамка кваліфікацій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 №266 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=248149695>
8. ESG [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines-for-qa-in-the-eha-2015.pdf>
9. International Standard Classification of Education : Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Library/Pages/DocumentMorePage.aspx?docIdValue=928&docIdFld=ID>.
10. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009:2010. [Електронний ресурс].– [http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10\\_i.html](http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html)
11. Міжнародна стандартна класифікація професій: International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) . [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco08/>