

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Національного університету
«Львівська політехніка»

/Бобало Ю.Я./

25 2021 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Теплогазопостачання і вентиляція»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

галузі знань 19 «Архітектура і будівництво»

Кваліфікація: Магістр з будівництва та цивільної інженерії

за спеціалізацією теплогазопостачання і вентиляція

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»

Протокол № 74

від «25» 05 2021 р.

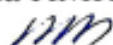
Львів 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	19 Архітектура та будівництво
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	192 Будівництво та цивільна інженерія
Кваліфікація	Магістр з будівництва і цивільної інженерії за спеціалізацією Теплогазопостачання і вентиляція

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
Протокол № 3
від «16» лютого 2021 р.

Голова НМК спеціальності
 П.Ф. Холод


РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 56
від «13» 05 2021 р.

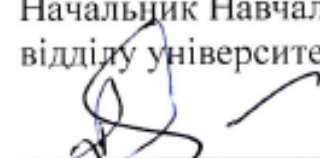
Голова НМР університету
 А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

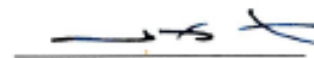
Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

 О.Р. Давидчак
« 13 » 05 2021 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

 В.М. Свіридов
« 13 » 05 2021 р.


Директор Навчально-наукового інституту будівництва та інженерних систем

 Я.Бліхарський
« 9 » 03 2021 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Желих В.М.	– д.т.н., проф., завідувач кафедри ТГВ- гарант освітньої програми
Возняк О.Т.	– д.т.н., проф. кафедри ТГВ
Касинець М.Є.	– к.т.н., ст.викладач ЗВО кафедри ТГВ
Зелінський В.А.	– керівник проектів та програм АТ «Львівгаз»
Юрчак А.Ю.	– студент гр. БДТГ-11 спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Теплогазопостачання і вентиляція»

Гарант ОПП, д.т.н., професор, завідувач кафедри теплогазопостачання і вентиляції
 Желих В.М.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту будівництва та інженерних систем

Протокол № 7 від «9» березня 2021 р.

Голова Вченої ради ІБІС  З.Я. Бліхарський
(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від « 02 » 06 2021 р. № 025-1-10

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. Профіль освітньо-професійної програми магістра зі спеціальності

192 Будівництво та цивільна інженерія

за спеціалізацією Теплогазопостачання і вентиляція

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка», Інститут будівництва та інженерних систем
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з будівництва та цивільної інженерії за спеціалізацією теплогазопостачання і вентиляція Master in building and civil engineering, specialization – Heat and gas supply and ventilation
Офіційна назва освітньої програми	Теплогазопостачання і вентиляція Heat and gas supply and ventilation
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» зі спеціалізації «Теплогазопостачання і вентиляція» та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю.
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 19 «Архітектура і Будівництво». Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія».
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на сучасних інженерно-технічних напрацюваннях та результатах наукових досліджень в галузі будівництва і архітектури та орієнтується на актуальну спеціалізацію, в рамках якої можлива подальша професійна кар'єра: енергоменеджмент, використання нетрадиційних та вторинних енергоресурсів, енергоощадні системи опалення та вентиляції, енергоаудит, охорона повітряного басейну.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Основний фокус – енергоощадні системи опалення, вентиляції, теплопостачання, газопостачання та кондиціонування повітря. Спеціалізація «Теплогазопостачання і вентиляція» включає в себе наступні напрямки: енергоменеджмент, використання нетрадиційних та вторинних енергоресурсів, енергоощадні системи опалення та вентиляції, енергоаудит, охорона повітряного басейну. <i>Ключові слова:</i> системи опалення, вентиляції, кондиціонування

	повітря, зовнішні теплові мережі, теплопостачання, газопостачання, джерела теплоти.
Особливості та відмінності	Програма передбачає практичну підготовку фахівців. Можлива академічна мобільність за освітніми програмами та програмами стажування в країнах Європи. Частина курсів може викладатися англійською мовою.
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у сфері теплогазопостачання та вентиляції: проектні та монтажні організації, пусконаладжувачі організації, управління з експлуатації газового господарства, комунальні теплопостачальні підприємства, районні та відомчі котельні, інспекції з енергозбереження, охорони праці.
Подальше навчання	Докторські програми в будівництві і цивільній інженерії.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, лабораторних робіт з самостійною роботою, виконання проектів, консультації із викладачами, виконання наукового дослідження, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної і наукової діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньо-професійної програми: поточний контроль, лабораторні звіти, усні презентації, захист курсових проектів та графічно-розрахункових робіт, письмові та усні екзамени та заліки; практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи, захист магістерської кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК06. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
Спеціальні фахові компетентності (СК)	СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації. СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК03. Здатність забезпечувати безпеку при управлінні складними процесами в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК04. Здатність проводити аналіз, випробування, діагностику та розрахунки при розв'язанні задач в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК05. Здатність будувати та досліджувати моделі ситуацій, об'єктів та процесів будівництва та цивільної інженерії. СК06. Здатність використовувати існуючі в будівництві комп'ютерні програми при вирішенні складних інженерних задач

	<p>в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>СК07. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументації до фахівців і нефахівців будівельної галузі.</p> <p>СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>СК09. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в галузі будівництва та цивільної інженерії, вибирати належні напрями та відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.</p>
<p>Спеціальні фахові компетентності професійного спрямування (СКП)</p>	<p><i>Вибірковий блок 01 «Теплогазопостачання і вентиляція»</i></p> <p>СКП 1.1. Здатність спрямовувати свої дії на розуміння поведінки, бажань та уподобань споживачів та конкурентів з проектування інноваційних систем теплогазопостачання і вентиляції та модернізації існуючих інженерних систем будівель та споруд.</p> <p>СКП 1.2. Здатність результативно планувати, організовувати та контролювати процес управління комерційних та державних підприємств із проектування, монтування та експлуатації систем теплогазопостачання та вентиляції будівель та споруд.</p> <p>СКП 1.3. Здатність досліджувати і вивчати теперішню ситуацію з подальшою можливістю ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів для підтримання умов комфортності в будівлях та спорудах.</p> <p><i>Вибірковий блок 02 «Інноваційні технології в системах ТГВ»</i></p> <p>СКП 2.1. Уміння створювати інноваційні системи теплогазопостачання і вентиляції із використанням енергоощадних технологій для забезпечення життєдіяльності будівель і споруд.</p> <p>СКП 2.2. Здатність володіти методичною компетентністю у підходах до забезпечення добробуту та екологічної безпеки населення при реалізації інноваційних технологій в системах ТГВ.</p> <p>СКП 2.3. Вміння розробляти та користуватися проектно-технічною документацією при розв'язанні конкретних проблем та задач пов'язаних із впровадженням сучасних технологій у системах теплогазопостачання і вентиляції.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (РН)</p>	<p>РН01. Проектувати будівлі і споруди (відповідно до спеціалізації), в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.</p> <p>РН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності.</p> <p>РН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації), здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам у сфері архітектури та будівництва.</p>

	<p>РН04. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об'єктів будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>РН05. Вільно спілкуватися державною мовою усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері архітектури та будівництва.</p> <p>РН06. Застосовувати сучасні математичні методи для аналізу статистичних даних, розрахунку та оптимізації параметрів проектування та технологічних процесів зведення будівель та споруд.</p> <p>РН07. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.</p> <p>РН08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій.</p> <p>РН09. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.</p> <p>РН10. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>РН12. Здатність розв'язувати проблеми будівництва та цивільної інженерії у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p> <p>РН13. Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.</p>
<p>Програмні результати навчання спеціалізації (ПРНС)</p>	<p><i>Вибірковий блок 01 «Теплогазопостачання і вентиляція»</i></p> <p>ПРНС 1.1. Застосовувати набуті знання і розуміння для проектування та технічних рішень систем опалення, враховуючи особливості об'єкта будівництва для ідентифікації, формулювання і вирішення завдань розвитку систем теплогазопостачання і вентиляції, використовуючи відомі методи.</p> <p>ПРНС 1.2. Застосовувати знання для вирішення характерних задач синтезу та аналізу в системах газопостачання в комплексі систем ТГВ.</p> <p>ПРНС 1.3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей при розробці систем теплогазопостачання і вентиляції.</p> <p>ПРНС 1.4. Розраховувати, проектувати, досліджувати ринкові тенденції, проводити маркетинговий аналіз, виводити на ринок нові продукти.</p> <p><i>Вибірковий блок 02 «Інноваційні технології в системах ТГВ»</i></p> <p>ПРНС 2.1. Поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань галузі з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРНС 2.2. Виконувати відповідні дослідження та застосовувати дослідницькі навички в галузі створення нових систем теплогазопостачання і вентиляції.</p> <p>ПРНС 2.3. Критично оцінювати отримані результати діяльності, та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>

	ПРНС 2.4. Використовувати на практиці знання, застосовувати методичний інструментарій пізнання, аналізувати отримані результати досліджень в контексті існуючих теорій, робити відповідні висновки.
Знання	ЗН1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. ЗН2. Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.
Уміння (УМ)	УМ 1. Спеціалізовані уміння/навички розв’язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур УМ 2. Здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах УМ 3. Здатність розв’язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності
Комунікація (КОМ)	КОМ 1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються
Автономія і відповідальність (АіВ)	АіВ 1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів. АіВ 2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів. АіВ 3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	75% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» мають наукові ступені та вчені звання.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладами освіти. Застосування в навчальному процесі обладнання сучасних провідних вітчизняних та закордонних підприємств для вивчення інноваційних енергоощадних технологій в системах ТГВ. 1. Лабораторно-дослідний стенд “HERZ” для вивчення гідравлічних режимів роботи системи теплозабезпечення будівель. 2. Демонстраційно-навчальний стенд “REHAU” для вивчення роботи інноваційних комбінованих систем опалення. 3. Дозвукова аеродинамічна труба для вивчення аеродинамічних процесів обтікання будівель, споруд та інженерних об’єктів різних геометричних форм. 4. Комплект навчально-лабораторного обладнання для вивчення роботи енергоефективної вентиляції із рекуперацією тепла та системою охолодження. Контрольно-вимірювальне обладнання.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного	Використання фондів Науково-технічної бібліотеки Львівської політехніки, бібліотек і фондів наукових, науково-дослідних та проектних установ, спеціалізованих Інтернет-ресурсів, віртуального навчального середовища Національного

забезпечення	університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників. Використання сучасних прикладних програм: Excel, AutoCAD, ArhiCAD, Lira. Програмний комплекс для проектування систем опалення та теплопостачання: Danfoss, Herz, KanTherm. Програма для графічного проектування систем теплогазопостачання і вентиляції: AutoCAD, Compas. Програма для математичного моделювання процесів в галузі ТГВ: MathCad.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української мови.

**2. Розподіл змісту
освітньо-професійної програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3	3/3	6/6

2.	Цикл професійної підготовки	63/70	21/24	84/94
Всього за весь термін навчання		66/73	24/27	90/100

3. Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1.Обов'язкові компоненти спеціальності			
<i>1.1.Цикл загальної підготовки</i>			
ОК1.1.	Економіка і управління будівництвом	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>1.2.Цикл професійної підготовки</i>			
ОК2.1.	Інженерні мережі та споруди	6,5	диф. залік
ОК2.2.	Нетрадиційні джерела енергії	4	екзамен
ОК2.3.	Проектування систем вентиляції	4	екзамен
ОК2.4.	Проектування систем теплопостачання	3	екзамен
ОК2.5.	Промислові технології та очистка вентиляційно-технологічних викидів	3,5	екзамен
ОК2.6.	Наукові дослідження в будівництві	6	екзамен
ОК2.7.	Нетрадиційні джерела енергії (КР)	2	диф. залік
ОК2.8.	Проектування систем вентиляції (КР)	2	диф. залік
ОК2.9.	Проектування систем теплопостачання (КР)	2	диф. залік
ОК2.10.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	10,5	диф. залік
ОК2.11.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	15	-
ОК2.12.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	-
Всього за цикл:		63	
Всього за спільні компоненти:		66	
2. Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибіркові блоки компонентів			
<i>2.1. Цикл загальної підготовки</i>			
ВВС1	Дисципліна за вибором студента	3	диф. залік
Всього за цикл:		3	
<i>2.2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові блоки компонентів			
Вибіркові компоненти блоку 01: Теплогазопостачання і вентиляція			
ВБ1.1.	Проектування систем газопостачання	3,5	екзамен
ВБ1.2.	Проектування систем кондиціонування повітря і холодопостачання	3	екзамен
ВБ1.3.	Проектування систем опалення	3,5	екзамен

ВБ1.4.	Проектування систем газопостачання (КР)	2	диф. залік
ВБ1.5	Проектування систем кондиціонування повітря і холодопостачання (КР)	2	диф. залік
ВБ1.6	Проектування систем опалення(КР)	2	диф. залік
Всього:		16	
Вибіркові компоненти блоку 02: Інноваційні технології в системах ТГВ			
ВБ2.1.	Раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів	6	екзамен
ВБ2.2.	Спецкурс з опалення, вентиляції і кондиціонування повітря	6	диф. залік
ВБ2.3.	Раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів (КР)	2	диф. залік
ВБ2.4.	Спецкурс з опалення, вентиляції і кондиціонування повітря (КР)	2	диф. залік
Всього:		16	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програми			
ВВС2	Дисципліна за вибором студента	5	диф. залік
Всього за вибіркові компоненти		24	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі або проблеми в сфері будівництва. У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті або в

	репозиторії Національного університету «Львівська політехніка». Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог чинного законодавства.
--	--

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

	О К 1. 1	О К 2. 1	О К 2. 2	О К 2. 3	О К 2. 4	О К 2. 5	О К 2. 6	О К 2. 7	О К 2. 8	О К 2. 9	О К 2. 10	О К 2. 11	О К 2. 12	В Б 1. 1	В Б 1. 2	В Б 1. 3	В Б 1. 4	В Б 1. 5	В Б 1. 6	В Б 2. 1	В Б 2. 2	В Б 2. 3	В Б 2. 4
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК01	•															•				•			
ЗК02												•		•				•					•
ЗК03												•									•		
ЗК04					•	•			•	•		•					•						
ЗК05										•									•				
ЗК06			•	•				•							•							•	
СК01												•											
СК02		•	•	•	•			•	•	•		•									•		
СК03						•									•								
СК04							•				•					•							•
СК05		•					•												•				
СК06											•											•	
СК07										•		•								•			
СК08	•					•					•	•						•					
СК09							•										•						
СКП 1.1													•				•						
СКП 1.2																•		•					
СКП 1.3														•					•				
СКП 2.1																					•		•
СКП 2.2																				•		•	
СКП 2.3																					•		•

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним
компонентам освітньої програми**

	О К 1. 1	О К 2. 1	О К 2. 2	О К 2. 3	О К 2. 4	О К 2. 5	О К 2. 6	О К 2. 7	О К 2. 8	О К 2. 9	О К 2. 10	О К 2. 11	О К 2. 12	В Б 1. 1	В Б 1. 2	В Б 1. 3	В Б 1. 4	В Б 1. 5	В Б 1. 6	В Б 2. 1	В Б 2. 2	В Б 2. 3	В Б 2. 4
PH01		•			•	•	•	•	•	•		•				•							
PH02	•			•		•						•							•				
PH03		•									•			•							•		
PH04		•									•												•
PH05						•						•				•							
PH06			•							•		•								•			
PH07				•											•								
PH08		•			•						•	•										•	
PH09		•	•									•	•										•
PH10	•						•				•	•	•					•					
PH11	•						•					•											
PH12											•	•				•			•				
PH13							•																
ПРНС 1.1																•			•				
ПРНС 1.2														•			•						
ПРНС 1.3														•	•	•							
ПРНС 1.4															•			•					
ПРНС 2.1																				•		•	
ПРНС 2.2																					•		
ПРНС 2.3																				•			
ПРНС 2.4																					•		•
ЗН1		•				•	•									•			•		•		
ЗН2	•				•				•								•				•		
УМ1			•	•	•							•								•			•
УМ2							•							•									
УМ3		•						•		•								•				•	
КОМ1	•					•						•	•	•	•						•		
АіВ1				•							•		•						•				•
АіВ2									•							•				•			
АіВ3			•					•				•				•	•					•	

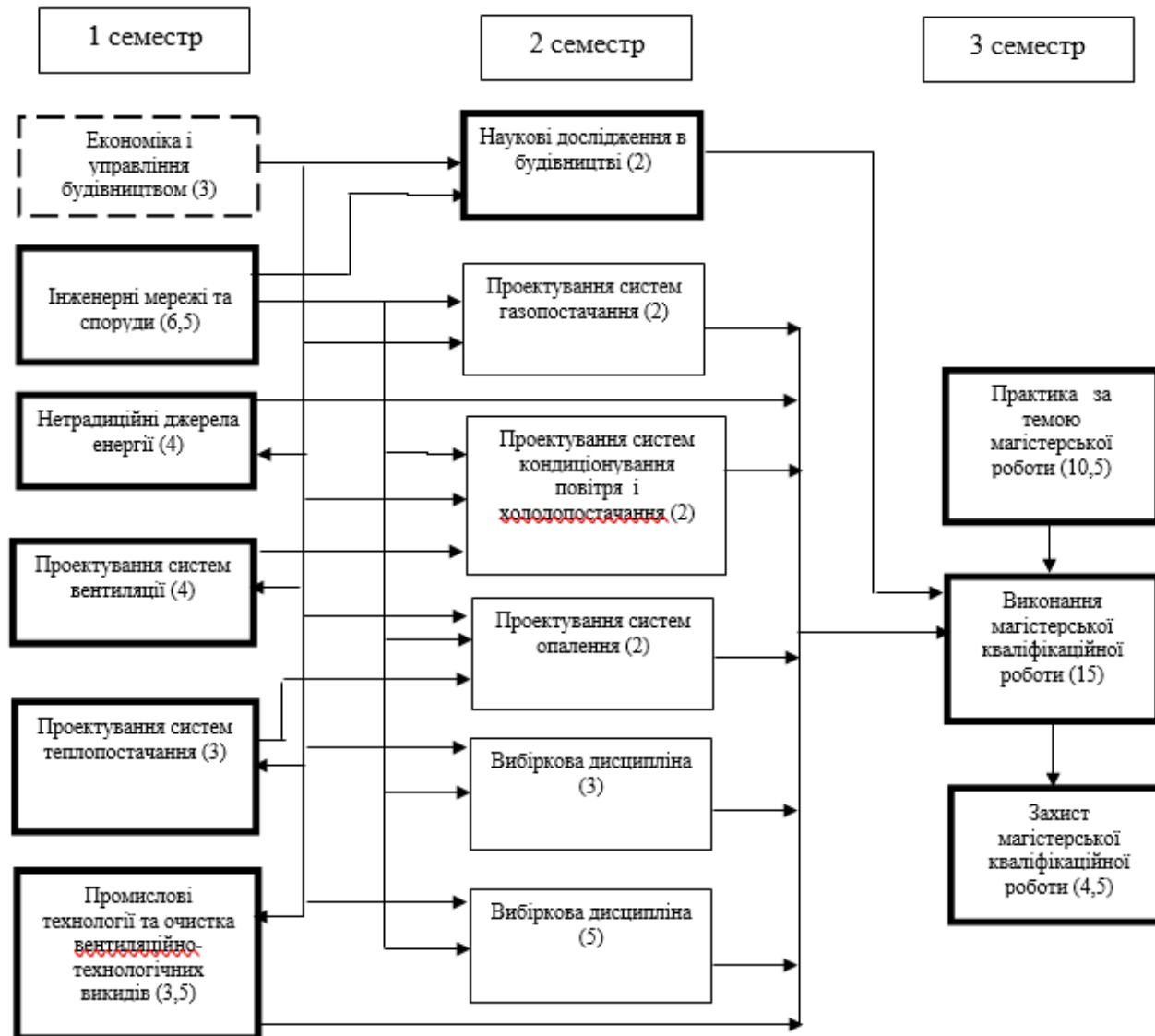
Структурно-логічна схема освітньо – професійної програми «Теплогазопостачання і вентиляція»

(вибірковий блок 01: Теплогазопостачання і вентиляція)

Зачальна підготовка

Професійний блок

Вибірковий блок



Структурно-логічна схема освітньо – професійної програми «Теплогазопостачання і вентиляція»

(вибірковий блок 02: Інноваційні технології в системах ТГВ)

Завдання підготовки

Професійний блок

Вибірковий блок

