МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
"ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ"

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ВСП «ІІНО КНУБА»
Олександр САМОЙЛОВ
« 14 » квітня 2025 р.

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ
ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЮ "БАКАЛАВР"
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ G19 «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
«ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЯ» на базі НРК6,НРК7

РЕКОМЕНДОВАНО
на засіданні кафедри
цивільної інженерії
Протокол № 9
від "14" квітня 2025 р.

Завідувач кафедри ЦІ
Петро ЗІНИЧ

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО
Науково-методичною радою інституту
Протокол № 8
від "14" квітня 2025 р.

Голова НМР
Дмитро. ПРУСОВ

КИЇВ – 2025

ВСТУП

Фахове випробування проводиться згідно із Стандартом вищої освіти МОН України і Правилами прийому відокремленого структурного підрозділу «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури» (далі - ВСП «ІІНО КНУБА») для конкурсного зарахування на здобуття освіти за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» особи, за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти (для вступників, що здобувають освіту не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план), або на базі НРК6 та/або НРК7.

До програми фахового випробування включені питання з нормативних професійних дисциплін будівельного профілю та галузі цивільної інженерії.

Молодший бакалавр (молодший спеціаліст) повинен бути особою із загальнокультурною та професійно орієнтованою підготовкою спеціальних умінь і знань будівельного напряму, а також певного досвіду їх практичного застосування з метою виконання типових завдань, що передбачені для первинних посаду відповідній галузі професійної діяльності.

Здобувач освітнього ступеня «Бакалавр» освітньої програми «Теплогазопостачання і вентиляція» спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» отримує теоретичні знання, практичні вміння та навички, що необхідні у сфері цивільної інженерії: проектування, налагодження і експлуатації систем теплопостачання і газопостачання, систем опалення, гарячого водопостачання, вентиляції, кондиціювання повітря, очистки шкідливих вентиляційних та технологічних викидів, енергозбереження, енергоефективності та енергоаудиту.

Набутий вищий освітній рівень «Бакалавра» є професійно орієнтованим і обов'язковим для подальшої підготовки магістра, а випускник рівня «Бакалавр» повинен володіти спеціальними уміннями і знаннями напряму цивільної інженерії, а також повинен бути підготовленим до активної діяльності, яка б сприяла прогресу суспільного розвитку, уміти самостійно здобувати нові знання, контролювати і коректувати зроблене, вільно володіти українською мовою, у професійній діяльності використовувати одну із іноземних мов.

Бакалавр спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньої програми «Теплогазопостачання і вентиляція» може займати посади низового управлінського персоналу у практичній галузі цивільної інженерії, та/або продовжити навчання за однією зі спеціальностей магістерського рівня.

1. ОПИС ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ ТА ЇХ КОРОТКИЙ ЗМІСТ

Дисципліни фундаментальної підготовки
Розділ І. Технічна термодинаміка. Тепломасообмін.

Метою розділу є аналіз компетенцій, спрямованих на використання сучасних принципів та методів тепломасопереносу, законів термодинаміки. Завдання розділу проаналізувати навички абітурієнтів проводити аналіз відомих понять та залежностей і вплив їх на розвиток систем формування клімату приміщень і споруд.

Перелік питань, що виносяться на фаховий вступний іспит:

1. Основні поняття і визначення термодинаміки.
2. Одиниці вимірювань теплотехнічних величин.
3. Визначення понять робоче тіло, процес, цикл, система, джерело теплоти, конструкція.
4. Теплота і робота. Визначення, поняття, розмірності.
5. Поняття ідеального і реального газів, їх сумішей.
6. Рівняння стану ідеального газу Клапейрона-Менделєєва.
7. Перший закон термодинаміки. Визначення.
8. Поняття і визначення термічного к.к.д.
9. Другий закон термодинаміки. Визначення.
10. Водяна пара. Визначення і поняття.
11. Вологе повітря. Визначення і поняття.
12. Основні поняття і визначення. Теплопровідність, конвекція.
13. Основні поняття і визначення. Теплове випромінювання, тепловіддача.
14. Основні поняття і визначення. Теплопередача, масообмін.
15. Конвективний теплообмін.

Розділ ІІ. Аеродинаміка вентиляції.

Метою розділу є аналіз володіння вступників науково-технічними основами і прогресивними практичними досягненнями щодо створення і підтримання повітряних течій і потоків із заданими параметрами у внутрішньому просторі в приміщеннях будівель та споруд.

Перелік питань, що виносяться на фаховий вступний іспит:

1. Основні властивості повітряного середовища.
2. Вентиляційні струмини та їх класифікація.

3. Повний, динамічний та статичний тиск повітря у повітропроводах.
4. Способи аеродинамічних розрахунків повітропроводів. Аеродинамічний коефіцієнт.
5. Прилади для вимірювання шкидкостей повітря у вентиляційних системах.
6. Організований природний повітрообмін у приміщенні. Область застосування.
7. Визначення необхідного повітрообміну у приміщенні.
8. Втрати тиску повітря по довжині та у місцевих опорах.

Розділ ІІІ. Дисципліни спеціальної підготовки. Опалення.

Метою розділу є аналіз компетенцій, спрямованих на використання сучасних методів створення комфортного теплового мікроклімату в будівлях і спорудах, проєктування систем опалення з використанням високоефективного обладнання. Завдання розділу проаналізувати навички абітурієнтів проводити аналіз існуючої містобудівної ситуації інженерних (внутрішніх) мереж та визначати основні напрямки розвитку мереж забезпечення тепловою енергією.

Перелік питань, що виносяться на фаховий вступний іспит:

1. Основні конструктивні елементи систем опалення.
2. Принцип дії систем опалення.
3. Переваги та недоліки різних систем опалення.
4. Тепловтрати і теплонадходження у приміщенні в холодний період року.
5. Тепловий баланс приміщення.
6. Визначення теплової потужності системи опалення
7. Трубопроводи для систем опалення.
8. Опалювальні прилади. Класифікація, принцип роботи.

Розділ ІV. Теплогенеруючі установки.

Метою розділу є визначення рівня знань і навичок вступників щодо отримання і транспортування до кінцевого споживача теплової енергії у вигляді нагрітої води або водяної пари, використання сучасних методів проєктування систем теплопостачання і індивідуальних джерел енергії, а також джерел відновлювальної енергії

Перелік питань, що виносяться на фаховий вступний іспит:

1. Рівняння елементарного складу твердого і рідкого палив.
2. Органічні палива. Умовне паливо.
3. Горіння палива. Коефіцієнт надлишку повітря. Нижча і вища теплоти згоряння палива.
4. Теплогенеруючі установки. Основні поняття і визначення.
5. Тепловий баланс теплогенератора.
6. Теплогенеруючі установки. Класифікація, основне та допоміжне обладнання.
7. Склад котельного агрегату і теплогенеруючої установки.
8. Коефіцієнт корисної дії теплогенеруючої установки, к.к.д. “нетто” та ’’брутто”.

Розділ V. Вентиляція та кондиціонування повітря.

Метою розділу є аналіз володіння вступників науково-технічними основами і прогресивними практичними досягненнями щодо створення і підтримання нормативних параметрів та чистоти повітряного середовища, як внутрішнього (в приміщеннях будівель та споруд), так і зовнішнього (в навколишньому повітряному середовищі), захисту довкілля від пагубного впливу технологічних та вентиляційних викидів.

Перелік питань, що виносяться на фаховий вступний іспит:

1. Визначення об’ємної витрати повітря в повітропроводі при заданих швидкостях, поперечному розрізі повітропровода.
2. Визначення масової витрати при заданих швидкості, поперечному розрізі повітропровода та температури.
3. Нормовані параметри мікроклімату в приміщеннях будівель і споруд різного призначення.
4. Шкідливості, які виділяються у приміщеннях.
5. Види повітрообмінів. Основні залежності.
6. Схеми організації повітрообміну у приміщенні.
7. Класифікація систем вентиляції.
8. Системи природної вентиляції. Область застосування.
9. Класифікація систем кондиціонування повітря.
10. Принцип дії систем кондиціонування повітря

11.Способи аеродинамічного розрахунку повітропроводів.

Розділ VI. Газопостачання.

Метою розділу є виявлення абітурієнтом загального розуміння сучасного стану забезпечення інфраструктури і споживачів джерелом енергії-природним газом, визначення рівня навичок використовувати теоретичні і практичні основні методи і прийоми проєктування, прокладання і експлуатації систем газопостачання та газифікації населених пунктів і окремих об'єктів інфраструктури

Перелік питань, що виносяться на фаховий вступний іспит:

1. Види горючих газів. Способи отримання. Склад.
2. Основні фізико-хімічні властивості горючих газів.
3. Класифікація систем газопостачання.
4. Побутові газові прилади, теплогенератори тощо.
5. Розподільні газопроводи населених пунктів. Класифікація.
6. Газорегуляторні пункти. Основні функції та обладнання.
7. Газорегуляторні установки. Основні функції та обладнання.
8. Внутрішньобудинкові газопроводи.

2. ПРИКЛАД ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Голова приймальної комісії
ВСП «ІІНО КНУБА»
_____Олександр САМОЙЛОВ

«__» _____ 2025 р.

Відокремлений структурний підрозділ
«Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва та архітектури»
Спеціальність G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма «Теплогазопостачання і вентиляція»

ВСТУПНИЙ ФАХОВИЙ ІСПИТ
для здобуття освітнього ступеня "бакалавр"

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № ХХХ

1. Які будівельні матеріали застосовуються в Україні в якості зовнішніх огороджувальних конструкцій будівель і споруд?
2. Для чого потрібні компенсатори на теплових мережах?

Затверджено на засіданні кафедри цивільної інженерії.
Протокол № 9 від «14» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри _____ Петро ЗІНИЧ

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ БАКАЛАВР

зі спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
освітня програма «Теплогазопостачання і вентиляція»

Критерії оцінки базуються на диференційному аналізі виконання обсягу завдань іспиту з урахуванням наявних помилок.

Для цього необхідно визначити:

- обсяг відповідей на питання в білеті, який оцінюється балами (від 0 до 200);
- наявність помилок.

Таблиця 1

Загальна оцінка в національній шкалі за виконані відповіді на питання білету визначаються згідно таблиці

Шкала оцінювання, кількість балів	Критерії оцінювання
Теоретичне питання № 1	
100-90	Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
90-80	В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності
80-75	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів
75-60	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
60-50	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
50-0	Відповідь неправильна або відсутня
Теоретичне питання № 2	
100-90	Правильна вичерпна відповідь на поставлене запитання, продемонстровано глибокі знання понятійного апарату і літературних джерел, уміння аргументувати свою відповідь, наведено приклади
90-80	В основному відповідь на поставлене питання правильна, але є несуттєві неточності
80-75	Відповідь на поставлене питання загалом наведено, але не має переконливої аргументації відповіді, характеристики певних об'єктів

75-60	Відповідь показує посереднє знання основного програмного матеріалу, містить суттєві помилки при трактуванні понятійного апарату
60-50	Відповідь на запитання неповна та містить суттєві помилки
50-0	Відповідь неправильна або відсутня

Таблиця 2

Шкала оцінювання

Загальна оцінка у балах	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
180-200	A	відмінно
160-179	B	добре
150-159	C	
120-149	D	задовільно
100-119	E	
0-99	F	не склав

Таблиця 3

Розподіл балів для відповідей фахових вступних випробувань

Характер питання фахового випробування	Оцінка в системі ECTS					
	A	B	C	D	E	F
Теоретичне питання № 1	100-90	90-80	80-75	75-60	60-50	50-0
Теоретичне питання № 2	100-90	90-80	80-75	75-60	60-50	50-0
Всього балів	100-90	90-80	80-75	75-60	60-50	50-0
Оцінка в національній шкалі	відмінно	добре		задовільно		не склав

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – 71 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 172 с.
3. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 43 с.
4. ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 44 с.
5. ДБН В.2.5-20-2018. Газопостачання (з урахуванням зміни №1) . – К.: Мінрегіон України, 2019. – 113 с.
6. НПАОП 0.00-1.76-15. Правила безпеки систем газопостачання. . – К.: Основа, 2015. – 179 с.
7. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. – 33 с.
8. Константінов С.М., Панов Є.М. Теоретичні основи теплотехніки: Підручник.- К.:”Золоті ворота”, 2012.-592с.
9. Константінов С.М., Тепломасообмін: Підручник.-К.: ВПІ ВПК “Політехніка”, Інрес, 2005.-304с:іл.
10. Теплотехніка /за ред. О.Ф.Буляндри і Б.Х.Драганова/ К. Вища школа, 1998.
11. Ткачук А.Я., Довгалюк В.Б. Аеродинаміка вентиляції:Навч. посібник для студ.вищ.навч.закл./- Київ: Укргеліотех, 2009. - 375с.
12. Жуковський С.С. Аеродинаміка вентиляції: Навч. посібник для студ.вищ. навч. закл. / Нац. ун-т «Львівська політехніка». - Львів: Вид-во нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2003. - 370с.
13. Пирков В.В. Особливості проектування сучасних систем водяного опалення. - К.: Такі справи, 2003. - 176 с
14. Ткачук А .Я. Проектирование систем водяного отопления: учеб.пособие. - К:Вища школа, 1980. - 79с.
15. Русланов Г.В., Розкин М.Я., Ямпольский Э.Л. Отопление и вентиляция жилых и общественных зданий. - К.: Будівельник, 1983. - 273 с.
16. Любарець О.П., Зайцев О.М., Любарець В.О. Проектування систем водяного опалення. Посібник для проектувальників, інженерів і студентів технічних ВНЗ. - Відень-Київ-Сімферополь: Bello-print (Болгарія), 2010. - 200с.
17. Сергейчук О.В. Архітектурно-будівельна фізика. Теплотехніка огороджувальних конструкцій будинків. Навч. посібник. - К.: Такі справи, 1999. - 156 с.

18. В. М. Тарасюк. Експлуатація котлів. К.:0снова,2000.-284с.
19. Д. В. Зеркалов. Довідник експлуатаційника котельних установок. К.: Т ехніка, 1992. -273 с.
20. С.В. Коновалов Експлуатація котлів: Навчальний посібник. К.:Урожай, 2015. – 125 с.
21. ДБН В.2.5-77:2014. Котельні
22. Рекомендації по проектуванню дахових, вбудованих і прибудованих котельних установок та установлення побутових теплогенераторів, працюючих на природному газі. Посібник. 2-е вид., перероб. - К.: УкрНДІінжпроект, 1998. - 34 с.
23. Зінич П.Л. Вентиляція громадських будівель: Навч.посібник. - К.:КНУБА, 2002.-256 с
24. Русланов Г.В., Розкин М. Я., Ямпольский Э.Л. Отопление и вентиляция жилых и общественных зданий. - К.: Будівельник, 1983. - 273 с.
25. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Зінич П.Л. Санітарно-технічне обладнання будинків: Підручник. - Рівне, УДУВГП, 2003. - 442 с.
26. Ананьев В.А., Балуева Л.Н.. Гальперин А.Д. и др.. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. Учебное пособие. - М.: «Евроклимат», изд. «Арина», 2000 - 416с
27. Єнін П.М., Шишко Г.Г., Предун К.М. Газопостачання населених пунктів і об’єктів природним газом: Навч посібник. - К.: Логос, 2002. - 198с.
28. Ткаченко В.А., Скляренко О.М. Газопостачання: підручник. - К.:ІВНВКП «Укргеліотех», 2012. - 588 с.
29. Степанов М.В., Росковшенко Ю.К., Зінич П.Л. та ін. Теплогазопостачання і вентиляція: Навч. посібник. - К.: КНУБА, 2004. - 204 с.
30. Рекомендації по проектуванню дахових, вбудованих і прибудованих котельних установок та установлення побутових теплогенераторів, працюючих на природному газі. Посібник 2-е вид., перероб. та доп. - К.: УкрНДІінжпроект, 1998. - 34 с.

Інформаційні ресурси

1. http://library.knuba.edu.ua/
2. Генеральний план м. Києва. Офіційний сайт департаменту Містобудування та архітектури КМДА // https://kga.gov.ua/generalnij-plan
3. Містобудівний кадастр Києва // https://mkk.kga.gov.ua/
4. Публічна кадастрова карта // https://map.land.gov.ua/?cc=3461340.1719504707,6177585.367221659&z=6.5&l=kadastr&bl=ortho10k_all