

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 1 з 4
--	---	----------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 / Предун К.М./
«30» серпня 2021 р.

Розробник силябуса

 / Предун К.М./



СИЛАБУС Газопостачання

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 2.16
2) Навчальний рік: 2021/2022
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Теплогазопостачання і вентиляція»
8) Статус освітньої компоненти: основна
9) Семестр: 8
11) Контактні дані викладача: д.е.н., професор Предун Костянтин Миронович, корпоративна адреса електронної пошти: predun_km@knuba.edu.ua; тел.: (044) 245-48-33; сторінка викладача на сайті КНУБА http://www.knuba.edu.ua/?page_id=46657
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Фізика», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Екологія та безпека життєдіяльності», «Гаряче водопостачання», «Вентиляція та охолодження громадських будівель», «Теплопостачання», «Теплогенеруючі установки», «Основи архітектури», «Комп'ютерні технології проектування систем ТГПіВ»
14) Мета курсу: формування на основі сучасних концепцій розвитку паливно-енергетичного комплексу країни і забезпечення потреб економіки й житлово-комунального господарства горючими газами, у т.ч. природними ґрунтовних знань щодо визначення властивостей газового палива, основ проектування, розрахунку та вибору необхідного обладнання систем газопостачання як населених пунктів загалом, так і окремих будівель різного призначення та поверховості при неухильному дотриманні вимог чинних в Україні нормативно-правових актів з енергозабезпечення, охорони праці й довкілля.

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1	РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, курсовий проект	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 01-ЗК 08 ЗК 11 ФК 06 ФК 07 ФК 11
2	РН04. Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання,	Обговорення під час занять, тематичне	Лекції, практичні та лабораторні	ЗК 02 ЗК 05 ЗК 06

	матеріали, інструменти та методи.	дослідження, курсний проект	заняття	ФК 03 ФК 05 ФК 07 ФК 12
3	РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, курсовий проект	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 02 ЗК 05 ЗК 06 ФК 03 ФК 05 ФК 07 ФК 12
4	РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, курсовий проект	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 02 ЗК 05 ЗК 06 ФК 03 ФК 05 ФК 07 ФК 12
5	РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, курсовий проект	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 02 ЗК 05 ЗК 06 ФК 03 ФК 05 ФК 07 ФК 12
6	РН11. Оцінювати відповідність проектів принципам проектування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, курсовий проект	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 02 ЗК 05 ЗК 06 ФК 03 ФК 05 ФК 07 ФК 12
7	РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, курсовий проект	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 7 СК 5 СК 10

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсова робота/ курсний проект/ РГР/ контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
30	26	10	Курсовий проект	84	іспит
Сума годин:				150	
Загальна кількість кредитів ECTS				5,0	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				66 (2,2)	

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Лекції

Тема 1. Значення природного газу в паливно-енергетичному балансі України. Сучасний стан та перспективи розвитку газопостачання в державі.

Тема 2. Основні фізико-хімічні властивості газів, в т.ч. природного та зрідженого вуглеводневого.

Тема 3. Видобування і магістральний транспорт природного газу. Компресорні та газорозподільні станції.

Тема 4. Споживачі природного газу в населеному пункті.

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 3 з 4
--	---	----------------

Тема 5-6. Розрахунок витрат природного газу. Нерівномірність газоспоживання. Регулювання нерівномірності газоспоживання.

Тема 7-8. Газорозподільні мережі населених пунктів. Класифікація, вибір структурних схем. Вимоги до прокладання на території. Методики гідравлічного розрахунку. Гідравлічні розрахунки вуличних газопроводів на ЕОМ.

Тема 9. Матеріали і обладнання газорозподільних мереж. Захист сталевих газопроводів і споруд на них від корозії.

Тема 10. Побутові газові прилади, котли тощо. Характеристика, вимоги щодо встановлення.

Тема 11. Дворові і внутрішньобудинкові газопроводи. Трасування. Особливості розрахунку.

Тема 12. Вентиляція та димовидалення. Вимоги щодо влаштування систем. Основи вибору та розрахунку.

Тема 13. Облік газу. Основні метрологічні характеристики лічильників. Конструкція приладів, принцип дії, вимоги до встановлення тощо.

Тема 14. Системи газопостачання зрідженими вуглеводневими газами. Газобалонні та резервуарні установки. Конструкція. Вимоги до розміщення й область застосування. Регазифікація. Основи розрахунку і вибору обладнання. Особливості трасування і розрахунку газорозподільних систем.

Тема 15. Біогази. Область застосування. Вихідна сировина і технологія виробництва. Явище метаногенезу та його етапи. Біореактор: конструкція і принцип дії.

Практичні заняття:

Заняття 1. Визначення фізико-хімічних властивостей газоподібних палив.

Заняття 2-3. Визначення кількості споживачів палива в населеному пункті. Розрахунок витрат природного газу. Визначення коефіцієнтів нерівномірності газоспоживання.

Заняття 4. Багатоступеневі газорозподільні мережі населених пунктів. Вибір і обґрунтування. Визначення оптимальної кількості джерел газопостачання (ГРС, ГРП і ГРУ). Трасування газопроводів.

Заняття 5. Гідравлічний розрахунок вуличних газопроводів високого (середнього) тиску газу.

Заняття 6. Гідравлічний розрахунок вуличних газопроводів низького тиску.

Заняття 7. Газопостачання багатоквартирного житлового будинку. Розміщення побутових газових приладів, опалювальних апаратів тощо у приміщеннях. Розрахунок та вибір.

Заняття 8. Конструювання систем внутрішньобудинкових і дворових газопроводів. Розрахунок витрат природного газу. Особливості розрахунку витрат і гідравлічного розрахунку газопроводів.

Заняття 9. Димові та вентиляційні канали. Влаштування вентканалів і газоходів у будинках. Організація повітрообміну у приміщеннях. Основи розрахунку і вибору каналів.

Заняття 10. Проектування біогазової установки для будинку садибного типу. Визначення продуктивності біореактору. Розрахунок фізико-хімічних властивостей біогазу. Трасування та гідравлічний розрахунок дворового трубопроводу біогазу.

Лабораторні роботи:

Заняття 1-2. Гідравлічні розрахунки вуличних газопроводів на ЕОМ за допомогою пакету прикладних програм «HYDRA».

Заняття 3-4. Інструктаж з охорони праці. Ознайомлення з обладнанням ГРП (ГРУ).

Заняття 5. Випробовування внутрішньобудинкових газопроводів на міцність і щільність.

Заняття 6. Ознайомлення з конструкцією й налаштування регуляторів тиску газу, запобіжних пристроїв тощо.

Заняття 7. Ознайомлення з обладнанням вузлів обліку газу. Перевірка технічного стану вузлів обліку газу за допомогою установки УПТСУУГ-50-Р.

Заняття 8. Шафовий пункт вимірювання об'єму газу ШПІОГ-40-Р з системою оперативного контролю та збору інформації.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

1. Видача завдання до виконання КП.

2. Визначення розрахункової кількості споживачів природного газу в населеному пункті, розрахункових одиниць щодо надання комунально-побутових послуг, загальної площі житлових будинків тощо.

3. Розрахунок максимально-годинних та річних витрат природного газу в населеному пункті різними категоріями його споживачів.

4. Вибір і обґрунтування багатоступеневої системи вуличних газорозподільних мереж. Визначення кількості джерел природного газу. Трасування мереж.

5. Гідравлічні розрахунки вуличних газопроводів згідно прийнятої схеми газопостачання населеного пункту.

6. Газопостачання житлової групи.

7. Газопостачання багатоповерхового житлового будинку.

8. Організація та розрахунок систем вентиляції і (при необхідності) димовидалення в будинку.

9. Техніко-економічні показники проекту газопостачання населеного пункту.

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 4 з 4
--	---	----------------

Самостійна робота студента:

Опрацювання лекційного матеріалу, матеріалу практичних занять, виконання курсового проекту, підготовка до іспиту.

18) Основна література:

1. Ткаченко В.А., Склярєнко О.М. Газопостачання: підручник. – К.: ІВНВКП «Укрґеліотех», 2012. – 588 с.
2. Єнін П.М., Шишко Г.Г., Предун К.М. Газопостачання населених пунктів і об'єктів природним газом: навч. посібник. – К.: Логос, 2002. – 198 с.
3. Вихідні дані до проектування газопостачання населених пунктів, житлових і громадських будинків, комунально-побутових і промислових підприємств: методичні вказівки до курсового проектування /Уклад. К.М.Предун, Г.Г.Шишко. – К.: КНУБА, 2002. – 65 с.
4. Склярєнко О.М., Предун К.М., Вишегородська О.О. Газопостачання: практичний посібник. – К.: КНУБА, 2016. – 280 с.

19) Додаткові джерела:

1. Державна служба статистики України. Офіційний сайт. – URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
2. ДБН В.2.5-20-2018. Газопостачання (з урахуванням зміни №1) / Мінрегіон України. – К.: Мінрегіон України, 2019. – 113 с. – Чинні з 01.07.2019.
3. НПАОП 0.00-1.76-15. Правила безпеки систем газопостачання. Офіційний сайт Міністерства енергетики та вугільної промисловості. - URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0674-15/paran15#n15> – Чинний з 08.06.2015.
4. Енергетична стратегія України на період до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». – Схвал. розпорядженням КМУ від 18.08.2017 р. №605-р. URL: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/publish/article?art_id=245234085.
5. Кодекс газорозподільних систем. Редакція від 07.11.2020. – Офіційний сайт Верховної ради України. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1379-15#Text>

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Курсовий проєкт

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
РН03, РН07	РН05, РН09	РН11, РН12		
20	20	20	40	100

Іспит

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
РН03, РН04, РН07	РН05, РН09	РН11, РН12		
20	20	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Проходження тестової перевірки теоретичних і практичних знань, наявність конспекту лекцій, виконаний в повному обсязі і оцінений викладачем КП.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Підсумковий семестровий контроль знань здобувачів освіти Університету (форма, час, критерії оцінювання тощо) за даною дисципліною регламентується у відповідності до вимог «Положення про заходи щодо підтримки академічної доброчесності в Київському національному університеті будівництва і архітектури» (введено в дію наказом ректора № 180 від «21» квітня 2020 р.), «Положення про критерії оцінювання знань здобувачів освіти в КНУБА» (затверджено Вченою радою КНУБА, протокол № 44 від «22» квітня 2016 р.). Апеляція результатів оцінювання проводиться у відповідності до «Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів освіти в КНУБА» (введено в дію наказом ректора №513 від 09.12.2019 р.) та на підставі інших діючих в КНУБА на момент викладання курсу регламентів (http://www.knuba.edu.ua/?page_id=15305).

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=38>